

ОХРАНА ТРУДА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ КАМЕННЫХ РАБОТ



Москва Стройиздат

ОХРАНА
ТРУДА
В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Серия основана в 1988 году

Н.П. Сугробов
Ю.И. Успенский

ОХРАНА ТРУДА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ КАМЕННЫХ РАБОТ

Москва Стройиздат 1990

ББК 65.9(2)248
С89
УДК 693.2:658.345

Печатается по решению секции литературы по технологии строительных работ редакционного совета Стройиздата.

Редактор — Г. А. Полякова

Сугробов Н. П., Успенский Ю. И.
С 89 Охрана труда при производстве каменных работ.— М.: Стройиздат, 1990.—55 с.: ил.— (Охрана труда в стр-ве).
ISBN 5-274-00125-4

Приведены основные положения трудового законодательства, организации обучения и инструктажа рабочих, занятых выполнением каменных работ. Рассмотрены обязанности администрации по обеспечению безопасных условий труда. Описаны безопасные приемы работы с машинами, приспособлениями, инструментом, применяемыми при производстве каменных работ. Рассказано об индивидуальных и коллективных средствах защиты, спецодежде, оказании доврачебной помощи при несчастных случаях.
Для рабочих строительных организаций.

С $\frac{3307000000-460}{047(01)-90}$ 142—88 ББК 65.9(2)248

ISBN 5-274-00125-4

1. ПРЕДИСЛОВИЕ

Профессия каменщика — одна из самых древних профессий на земле. Самым доступным строительным материалом был для первобытного человека природный камень, из которого он складывал свой очаг и строил жилище. С развитием общества возросло производство строительных материалов, среди которых особое место занимает кирпич. Благодаря небольшой массе и универсальности применения кирпич получил исключительно широкое распространение в жилищном, культурно-бытовом строительстве, а также при сооружении монументальных зданий. Широко применяется декоративная каменная кладка, кладка с облицовкой керамическими камнями, железобетонными и другими изделиями.

Необходимо разрабатывать и применять современные методы работы, совершенствования условия труда каменщика, основная цель которых сделать его труд высокопроизводительным и безопасным. Рабочее место каменщика должно быть организовано с учетом требований организации труда, с целью: повысить производительность, снизить утомляемость, предотвратить несчастные случаи. При производстве каменных работ применяются современные краны, подъемники, инструменты и приспособления, облегчающие труд каменщиков и делающие его высокопроизводительным. Совмещение профессий, таких, как каменщик — монтажник, каменщик — бетонщик, способствует повышению производительности труда за счет сокращения простоев по организационным причинам и создает основу для взаимозаменяемости рабочих. В наше время хорошо известны имена передовых каменщиков Героев Социалистического Труда Г. А. Масленникова, В. А. Затворницкого и др.

Задачи социально-экономического развития страны, поставленные в решениях XXVII съезда КПСС и XVIII съезда профессиональных союзов и последующих постановлениях ЦК КПСС и Совета Министров СССР, предъявляют более высокие требования к профессионально-техническому образованию молодежи, качеству подготовки квалифицированных кадров рабочих-строителей и их идейно-политическому воспитанию. Среди вопросов профессиональной подготовки каменщиков немаловажную роль в обеспечении высокой производительности труда и качества каменных работ отводится вопросам охраны труда, которые в условиях самофинансирования и самоуправления оказывают большое влияние на экономические показатели строительства.

2. БЕЗОПАСНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ

Основные положения СНиП 3.01.01—85 «Организация строительства» предусматривают до начала производства каменных работ и сопутствующих им монтажных работ разработку вопросов по безопасной организации строительства и безопасному производству каменных работ. Эти мероприятия и требования излагаются в проекте организации строительства и в проекте производства работ.

Проект организации строительства (ПОС), разрабатываемый на стадии проекта или проекта застройки, решает вопросы продолжительности строительства и совмещения отдельных видов работ, в том числе каменных, во времени и по захваткам. В проекте определяются потребности в строительных машинах и механизмах для производства каменных работ, сроки пребывания на объектах механизмов, количественный состав каменщиков для выполнения каменных и монтажных работ.

Проект производства работ (ППР) передается на строительную площадку за 2 мес до начала работ. В ППР устанавливаются последовательность и сроки выполнения работ с максимально возможным их совмещением, определяется потребность в трудовых ресурсах и средствах механизации, выделяются этапы и комплексы работ, поручаемые бригадам (в том числе по методу бригадного подряда) и определяется их количественный, профессиональный и квалифицированный состав.

В ППР разрабатываются: календарный план производства работ, объектный стройгенплан, технологические карты, графики поступления на объект строительных конструкций, изделий и материалов, графики движения рабочих кадров по объекту и основных строительных машин и механизмов. В ППР предусматривается технологический инвентарь и монтажная оснастка, схемы строповки грузов и прочие мероприятия.

Технологические карты являются основным документом, определяющим безопасность производства строительно-монтажных работ. Например, в технологической карте на производство каменных работ дается схема организации производства работ, график производства каменных работ, потребность в механизмах, приспособлениях и инструментах, дается ведомость необходимых материалов и деталей, средства защиты каменщиков, а также основные пояснения по безопасному производству каменных работ. Технологические карты бывают на кирпичную кладку фундаментов, стен, столбов, арок, карнизов, монтаж сборных конструкций, малярные и штукатурные работы. Состав технологических карт определяется назначением здания и его конструктивным решением.

Календарные планы в составе ППР устанавливают на основе принятой технологии взаимную увязку во времени и очередности выполнения всех видов работ, в том числе каменных, ус-

танавливается безопасность производства работ при возведении здания и объекта в целом.

На стройгенплане указываются границы площадки и виды ограждений, действующие и временные подземные и надземные сети и коммуникации, постоянные и временные дороги, схемы движения транспорта и механизмов, места установки строительных машин и подъемников и зоны их действия, постоянные и временные здания и сооружения, опасные зоны, пути и средства подъема работающих на рабочие ярусы (этажи), проходы, размещение источников и средств энергообеспечения и освещения строительной площадки и рабочих мест с указанием расположения заземляющих контуров, места для мусора, площадки и помещения складирования материалов и конструкций, санитарно-бытовые помещения, питьевые установки и места отдыха, зоны выполнения работ повышенной опасности. Склады должны располагаться в зоне действия кранов, ширина их должна быть не более величины вылета стрелы крана. Ширина проезжей части временных дорог должна быть не менее 3...3,5 м при одностороннем движении и 5,5...6 м при двустороннем. Санитарно-бытовые здания (гардеробные, душевые, помещения для обогрева рабочих, сушилки, пункты питания, медицинские пункты и др.) рассчитываются на количество работающих в смену. Временные здания должны быть обеспечены отоплением, водоснабжением, канализацией, содержаться в чистоте, иметь подъезды и пешеходные дорожки. Курение на строительной площадке допускается только в специально отведенных местах.

Безопасная организация труда является одним из главных элементов организации строительства. Под термином «организация труда» следует иметь в виду комплекс мероприятий, обеспечивающих, с одной стороны, высокопроизводительный труд непосредственно на рабочих местах и, с другой — создание условий, исключающих несчастные случаи, связанные с выполнением данного технологического процесса.

На практике технологический процесс выполняется группами (звеньями, бригадами) рабочих, такое разделение труда способствует приобретению рабочими навыков в работе, улучшает качество работ, повышает производительность труда и снижает производственный травматизм. Таким образом, одним из основных принципов безопасной организации труда является расчленение технологического процесса на отдельные операции и специализация исполнителей на их выполнении, т. е. каждый рабочий в звене, бригаде должен использоваться на определенных операциях, соответствующих его квалификации.

Не менее важным в организации труда является принцип ритмичности и поточности производства работ. Этот принцип требует разделения труда между рабочими, выполняющими технологический процесс (например, кирпичную кладку стен), чтобы обеспечивалась непрерывность и цикличность операций на

2 Зак. 653ф

отведенной захватке или участке работ с использованием прогрессивных технических и организационных методов работ. Естественно, что эти принципиальные положения требуют, чтобы труд звена или бригады был организован на научной основе. В этом случае, научная организация труда (НОТ) предлагает наилучшее безопасное выполнение технологического процесса при высокой производительности труда. В настоящее время, в результате систематического изучения вопросов организации труда передовых коллективов, бригад, отдельных рабочих, выполняющих каменные работы, установлены рациональные приемы каменных работ, определен комплект инструментов и приспособлений, в наибольшей степени отвечающих современному состоянию производственного процесса.

Научная организация труда определяет и устанавливает размеры рабочей площадки, на которой размещаются материалы, инструменты, приспособления и рабочие. Организация рабочего места должна быть такой, чтобы каждому рабочему в звене было удобно работать и чтобы он делал наименьшее количество непроизводительных движений.

Наибольшая производительность труда каменщиков достигается, когда уровень кладки находится на высоте 60...70 см над настилом подмостей или перекрытия. При кладке кирпичей на уровне настила и при кладке на высоте 120 см выработка снижается на 50 %, соответственно снижается и уровень безопасности труда, поэтому установлена оптимальная высота яруса кладки не более 120 см.

Для достижения наивысшей производительности труда необходимо обеспечить правильное чередование труда и отдыха. Внедрение НОТ (изучение факторов физиологического, психологического и другого воздействия на человека) позволяет максимально рационализировать труд, сделать его высокопроизводительным. Этому способствует применение технологических карт и карт организации труда, разработанных на основе передовых методов производства каменных работ с учетом специфики строительства и конструктивных решений здания.

Рост производительности труда связан с техническим прогрессом путем дальнейшей индустриализации строительства. Внедрение индустриальных методов, повышение уровня сборности строительства объектов, применение комплексной механизации, лучшее использование техники, внедрение передовой технологии и организации труда являются главными направлениями повышения производительности труда и снижения производственного травматизма. Немаловажную роль в этом играют психологические факторы, качество инструмента и квалификация рабочего, трудовая и производственная дисциплина и, наконец, отношение работающего к труду.

Источником роста производительности труда и снижения производственного травматизма является соревнование — действен-

ное средство борьбы с расточительством, бесхозяйственностью. Соревнование помогает вскрывать резервы производительности труда и улучшать передовой опыт.

3. СРЕДСТВА КОЛЛЕКТИВНОЙ И ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ

Безопасные и здоровые условия труда во многом зависят от обеспеченности их средствами коллективной и индивидуальной защиты, для предохранения тела человека, глаз, органов слуха и дыхательных путей от неблагоприятного воздействия внешней среды и вредных факторов производства. Выбор средств защиты осуществляется с учетом требований безопасности технологического процесса.

Средства индивидуальной защиты применяются в тех случаях, когда безопасность работ не может быть обеспечена средствами коллективной защиты. Средства индивидуальной защиты каменщики получают бесплатно согласно типовым отраслевым нормам, утвержденным постановлением Госкомтруда и Президиума ВЦСПС от 09.06.81 г. № 166/П-5.

Спецодежда и средства индивидуальной защиты, выданные рабочим, являются собственностью строительной организации и подлежат возврату (в обмен на новую), а также при увольнении или переводе на другую работу. Теплая одежда и обувь выдаются рабочим на холодное время года, с наступлением весны ее сдают на хранение. При окончании работы спецодежда и средства индивидуальной защиты хранятся в бытовых помещениях на строительной площадке. Предохранительный пояс, каска, защитные очки и другие средства индивидуальной защиты выдаются рабочим на время работы.

Все предохранительные приспособления должны иметь штамп или бирку с указанием последней проверки их пригодности к работе и срока следующей проверки. Неисправные защитные приспособления, не проверенные соответствующим образом или с пропущенными сроками испытания могут привести к несчастному случаю.

Для защиты головы применяют каски типа «Строитель» и «Труд» из фибры, винипласта, полиэтилена, дюралюминия и других безвредных прочных материалов. Каска должна быть легкой, хорошо проветриваться, удобно закрепляться на голове. При этом качество каски зависит от конструкции и ее внутреннего оснащения — наголовника и амортизатора. Наголовник служит для закрепления каски на голове и должен иметь приспособление для подгонки каски. Для более надежной фиксации каски используют подбородный ремень с регулировочной пряжкой.

Амортизирующее устройство предназначено для смягчения и равномерного распределения силы удара. При этом важно, чтобы расстояние между амортизатором и дном колпака каски

Спецодежда и спецобувь для каменщиков

Наименование	Сроки носки в месяцах					
	общий для всех работ	по отдельным поясам				
		I	II	III	IV	особый
Полукомбинезон хлопчатобумажный	12	—	—	—	—	—
Ботинки кожаные	12	—	—	—	—	—
Рукавицы комбинированные	2	—	—	—	—	—
Дополнительно на наружных работах:						
куртки и брюки на утепляющей подкладке	—	36	30	24	18	18
валенки	—	48	36	30	24	24

было не менее 2,5 см, для предотвращения травмы даже в том случае, когда каска пробита или сильно смята. В холодное время года при работе на открытом воздухе под каску надевается теплый подшлемник.

При невозможности или нецелесообразности устройства лесов, подмостей и ограждений, а также дополнительной страховки каменщики должны быть обеспечены испытанными предохранительными приспособлениями. В качестве таких приспособлений в настоящее время рекомендуется предохранительный пояс и предохранительное верхолазное устройство (ПВУ-2).

Предохранительные пояса перед выдачей их рабочим, а также через каждые 6 мес должны испытываться на статическую нагрузку 3 кН в течение 5 мин. После испытания под нагрузкой проводится тщательный осмотр пояса — при отсутствии видимых повреждений он допускается к эксплуатации. Места закрепления предохранительным поясом за конструкции или части здания определяются проектом производства работ и показываются рабочим мастером или производителем работ до начала работ. Предохранительные пояса должны иметь паспорта и бирки, на которых указывается номер пояса и дата испытания. Под этим номером пояс регистрируется в специальном журнале и выдается рабочему под расписку.

В настоящее время промышленность освоила выпуск предохранительных верхолазных устройств (ПВУ-2), которые надежно предохраняют работающего на высоте от падения. Специальная конструкция устройства позволяет свободно перемещаться по перекрытию в радиусе 10 м, а в случае падения верхолаза вследствие большой скорости разматывания каната происходит заклинивание барабана, и дальнейшее разматывание каната прекращается. В процессе эксплуатации через каждые 6 мес, а также после каждого случая падения человека проводится

Средства индивидуальной защиты

Особые условия работы	Средства индивидуальной защиты
Работа на высоте	Пояс предохранительный
Выполнение кладки в опасных местах (возведение наружных стен на уровне перекрытия, площадки карнизов и др.)	То же
Пыль, брызги строительного раствора	Очки защитные закрытые ЗП2-84 или очки с прямой вентиляцией ЗП1-90
Вибрация локальная, пробивка проемов в стенах при помощи механизированного инструмента	Антивиброзащитные рукавицы

освидетельствование и испытание верхолазного устройства, о чем в паспорте делается соответствующая отметка.

Для безопасного перехода на высоте с одного рабочего места на другое обычно устраиваются переходные мостики. При их отсутствии применяются страховочные канаты, которые обеспечивают безопасный переход и перемещение каменщиков, например, по подкрановым балкам, нижним поясам ферм и другим конструкциям.

4. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ НА ЛЕСАХ И ПОДМОСТЯХ

Леса и подмости являются необходимыми устройствами при выполнении каменных работ, обеспечивают безопасные условия труда рабочих.

Анализ несчастных случаев при работе на лесах показал, что несчастные случаи происходят, главным образом, из-за потери устойчивости лесов, вызванной различными причинами:

а) неправильным и недостаточным креплением лесов к стене, неравномерным опиранием стоек на грунт;

б) перегрузкой, в результате скопления материалов и строительных деталей на настилах лесов, превышающей допустимые величины;

в) динамическими воздействиями на элементы конструкции лесов и потерей прочности их отдельных элементов.

К общим требованиям техники безопасности, предъявляемым к эксплуатации лесов и подмостей, относятся:

а) прочность конструкций и надежность их во время сборки и эксплуатации;

б) устойчивость во время монтажа и в процессе эксплуатации;

в) наличие прочных ограждений, исключающих возможность

падения людей и отдельных предметов с высоты, и сплошных настилов, безопасный подъем рабочих и материалов.

Все работы на наружных лесах прекращаются во время грозы, сильного (более 6 баллов) ветра, когда скорость ветра достигает 12 м/с, и при наступлении темноты, если место производства работ недостаточно освещено.

К работе на лесах и подмостях допускаются рабочие, знакомые с правилами техники безопасности по эксплуатации лесов и подмостей и прошедшие вводный инструктаж, а также инструктаж непосредственно на рабочем месте. Кроме того, работающие на лесах и подмостях должны быть обучены правилам техники безопасности по специальности.

При вводном инструктаже рабочий обязан ознакомиться с правилами техники безопасности как по своей специальности, так и по эксплуатации лесов, с индивидуальными средствами защиты и методами оказания первой помощи при несчастных случаях.

Рабочие, переходящие с одного объекта на другой, должны пройти на рабочем месте повторный инструктаж по технике безопасности. Отметки о проведении инструктажей по технике безопасности делаются в специальном журнале с подписью рабочего, получившего инструктаж.

Леса и подмости должны быть инвентарными и изготовлены по типовым проектам. Допускается работа на неинвентарных лесах с разрешения главного инженера строительства, причем при высоте лесов более 4 м их следует монтировать по проекту, утвержденному главным инженером строительства.

Конструкция лесов должна быть рассчитана на устойчивость, а отдельные элементы — на прочность. При этом нагрузка на леса принимается для каменной кладки 2500 Н/м², для штукатурных работ 2000 Н/м². Горизонтальные элементы лесов проверяют на сосредоточенный груз массой 130 кг (масса человека с грузом). Все инвентарные леса и подмости должны быть снабжены паспортом предприятия-изготовителя. Запрещается монтировать и эксплуатировать инвентарные леса и подмости, не имеющие паспортов.

Поверхность, на которую устанавливают леса и подмости, должна быть ровной, свободной от мусора. Если леса устанавливают непосредственно на грунт, поверхность последнего должна быть спланирована и утрамбована, должен быть устроен водоотвод. Если грунт очень влажный или недостаточно прочный, его следует уплотнить трамбованием с засыпкой щебнем и битым кирпичом. Запрещается устанавливать леса на наледи или на неровной поверхности, а также выравнивать их при помощи кирпичей, камней, обрезков досок и любых других случайных предметов.

Леса и подмости следует монтировать в последовательности, предусмотренной проектом. К монтажу допускаются опытные ра-

бочие, прошедшие предварительный инструктаж и получившие медицинское освидетельствование, разрешающее работать на высоте. Все монтажники должны быть обеспечены предохранительными поясами. Монтаж и демонтаж лесов должен производиться под непосредственным руководством мастера или производителя работ.

Стойки лесов, устанавливаемых на грунт, должны размещаться на опорных подкладках из досок толщиной не менее 5 см с таким расчетом, чтобы под концами каждой пары стоек в поперечном направлении лесов укладывались цельные, неразрезанные подкладки. Стойки, рамы, опорные лестницы и прочие вертикальные элементы лесов устанавливают точно по отвесу и раскрепляют связями согласно проекту. При этом нижние части стоек, расположенные у проездов, должны быть защищены от возможных ударов проезжающего транспорта.

На лесах и подмостях ширину настилов следует принимать для каменных работ не менее 2 м, для штукатурных работ 1,5 м и для малярных и монтажных работ не менее 1 м. Высота проходов на лесах должна быть в свету не менее 1,3 м. Настилы лесов и подмостей выполняются из стандартных щитов, не имеющих щелей и перекрывающих опоры не менее чем на 20 см в каждую сторону. При этом концы стыкуемых внахлестку элементов во избежание образования порогов должны быть скошены. Запрещается класть рабочие настилы на случайные опоры. При работе с лесов высотой более 6 м необходимо устраивать по высоте не менее 2 настилов: рабочий и защитный.

Для предохранения щитов настилов от быстрого износа и повреждения при развозке материалов в тачках или тележках следует укладывать по настилам лесов катальные ходы. При этом стыки катальных ходов не должны совпадать со стыками рабочих настилов.

При работе на лесах необходимо проверить, чтобы зазор между стеной строящегося здания и рабочим настилом лесов или подмостей не превышал 50 мм при каменной кладке и 150 мм при производстве штукатурных и малярных работ. При отделочных работах зазоры следует закрывать съемными досками вслед за обработкой стены.

В целях обеспечения устойчивости лесов в поперечном направлении их необходимо надежно крепить к стене при помощи анкеров в шахматном порядке (через две стойки на третьей по вертикали и через два яруса на третьем по горизонтали). Запрещается крепить леса к малоустойчивым частям здания (парапеты, карнизы, трубы и пр.).

При работе с лесов и подмостей, выше уровня земли или перекрытия более 1 м их необходимо ограждать перилами высотой не менее 1 м, состоящими из поручня, промежуточного горизонтального элемента и бортовой доски высотой не менее 15 см. Для подъема рабочих на леса высотой более 12 м устраиваются

лестницы с перилами и площадками, причем уклон лестниц не должен превышать 45°. При подъеме рабочих на леса бо́льшей высоты лестницы с площадками необходимо располагать в отдельной лестничной клетке рядом с каркасом здания. Входы и выходы в строящееся здание, у которого установлены леса, необходимо защищать сверху и с боковых сторон на всю ширину лесов.

При строительстве зданий с деревянными перекрытиями и при неготовности последних разрешается устанавливать подмости на временный настил, уложенный по несущим балкам. Запрещается устанавливать подмости на конструктивные элементы, не рассчитанные на дополнительные нагрузки.

Механизмы и машины для подъема материалов, а также грузоприемные площадки необходимо устанавливать так, чтобы они не передавали на леса дополнительные нагрузки, не предусмотренные проектом На лесах и подмостях необходимо вывешивать плакаты со схемами нагрузок и их допустимых величин, а также указаниями о порядке размещения, числе и емкости контейнеров для стеновых материалов, ящиков для раствора и других грузов.

Подходы к лестницам и стремянкам должны быть свободными от материалов, мусора и пр. Состояние лесов и подмостей перед началом каждой смены должен проверять мастер, руководящий работами на данном участке При обнаружении дефектов необходимо немедленно прекратить работы и устранить неисправности. Устранять неисправности должны монтажники, устанавливающие леса и подмости, под руководством мастера или производителя работ. Запрещается ремонтировать леса рабочим без присутствия лиц, ответственных за их эксплуатацию.

Перед демонтажом лесов высотой более 4 м рабочие должны быть обучены правилам безопасного ведения работ. При монтаже или демонтаже лесов доступ посторонних лиц к месту работы должен быть закрыт. При разборке лесов элементы необходимо спускать при помощи подъемных приспособлений. Запрещается валить леса, а также сбрасывать с них отдельные элементы. Дверные проемы первого этажа, а также балконные выходы, расположенные ниже лесов, должны быть закрыты.

В отдельных случаях при производстве каменных работ по заполнению каркаса здания применяются подвесные леса, состоящие из стальных канатов (подвесок), поперечин, щитов настила и ограждений, а также верхнего поддерживающего устройства. При этом диаметр стальных струн и канатов, поддерживающих подъемные и подвесные леса, должен быть рассчитан с запасом прочности не менее шестикратного.

Перед эксплуатацией подъемные и подвесные леса должны быть испытаны статической нагрузкой, превышающей расчетную на 25 %, а подъемные леса, кроме того, равномерным подъемом и опусканием груза, вес которого превышает расчетный на 10 %

Результаты испытания лесов должны быть оформлены документально.

Лебедки, служащие для поднятия и опускания лесов, должны быть снабжены двойным тормозным устройством с безопасными рукоятками. Грузоподъемность лебедок должна соответствовать наибольшим расчетным нагрузкам. Необходимо следить, чтобы при подъеме и опускании лесов движение стальных канатов было свободным. Они не должны касаться конструкций или стен строящегося здания. Руководить подъемом или опусканием подъемных лесов обязан лично мастер или производитель работ. При этом пространство под лесами должно быть свободно от людей, настилы очищены от материалов, тары, мусора.

Во избежание травмирования работающих предметами, падающими с подъемных и подвесных лесов, проходы под ними должны быть закрыты или защищены навесами. Настилы подвесных лесов должны быть ограждены с наружной и торцевых сторон перилами или металлической сеткой высотой не менее 1 м. Проемы для приемки материалов также должны быть ограждены на высоту не менее 1 м. Лестницы для передвижения людей между ярусами подвесных лесов должны быть надежно подвешены и закреплены верхними крючьями и ригелями или прогонами лесов.

Во избежание раскачивания подвесных лесов их необходимо закреплять к устойчивым конструкциям строящегося здания при помощи связей из катанки или стальных канатов. Консольные балки, к которым крепятся (при помощи стальных канатов) подвесные леса, должны опираться через прокладки на стены или колонны здания. Запрещается опирать или прислонять консольные балки на карнизы здания. В целях предотвращения сдвига или поворота консолей они должны быть надежно закреплены на опорах. Во избежание несчастных случаев запрещается соединять смежные секции подвесных лесов между собой переходными настилами, перекидными стремянками или приставными лестницами.

Лебедки, устанавливаемые на земле, для подъема и опускания подъемных лесов должны быть нагружены балластом, вес которого должен быть не менее двойного веса лесов с полной расчетной нагрузкой; при этом балласт необходимо прочно закреплять на раме, к которой прикреплена лебедка. Запрещается находиться у лебедок посторонним лицам.

Канаты, при помощи которых подвешивают и поднимают леса, должны быть испытаны на статическую и динамическую нагрузки. Во время эксплуатации их необходимо периодически осматривать. При обнаружении оборванных проволок трос следует проверить в соответствии с существующими правилами и при необходимости заменить.

Перед монтажом и пригонкой подвесных лесов должно быть проверено состояние струн, особенно в местах сварки проушин и скоб ограждения, а также консолей на отсутствие в них тре-

3 Зак. [illegible]

ции или деформаций. Также необходимо тщательно проверять закрепление выпущенных поперечин к конструкциям здания и правильность опирания щитов настила на поперечины лесов, а также места стыков со смежными щитами.

При работе на передвижных лесах:

пути, по которым передвигаются леса, должны быть горизонтальными в продольном и поперечном направлениях;

леса должны перемещаться плавно, без рывков, при помощи лебедок или других механизмов под непосредственным руководством производителя работ или мастера;

запрещается перемещать леса с одного места на другое при ветре силой более 3 баллов, а также при нахождении на лесах людей, материалов, тары и мусора;

запрещается перемещать неисправные передвижные леса;

катучие опоры лесов должны быть надежно закреплены, а сами леса прикреплены в стене здания или расчалены;

для перехода с одной секции передвижных лесов на другую должны быть предусмотрены специальные переходные мостики, прочно закрепленные и огражденные перилами. При этом проходы и проезды под переходными мостиками должны быть закрыты.

Выпускные леса следует применять только в тех случаях, когда применение других видов лесов нецелесообразно или затруднительно.

Крепление пальцев выпускных лесов должно исключать возможность их сдвига или опрокидывания. Во избежание опрокидывания лесов внутренние концы выпускных пальцев должны быть надежно закреплены при помощи упоров и хомутов к балкам верхнего и нижнего перекрытий. При железобетонных сборных перекрытиях выпускные леса допускается крепить к самому перекрытию. Запрещается крепить пальцы выпускных лесов за подоконники. Подкосы под пальцами выпускных лесов должны быть проверены расчетом и скреплены с пальцами не только врубками, но и болтами или скобами. Запрещается опирать подкосы на выступающие пояски, сандрики и карнизы.

Для ведения кладки жилого дома с высотой этажа более 2,8 м необходимо двукратное подмащивание. Этому условию удовлетворяют крупнопанельные подмости с двумя фиксированными высотами настила. К таким подмостям относятся инвентарные панельно-блочные подмости со складывающимися опорами. Кладку стен второго яруса осуществляют с подмостей со сложными опорами при отметке настила 1,2 м, а кладку стен с третьего яруса — с раскрытыми опорами при отметке настила 2,2 м.

В целях безопасности работ на лесах высота проходов должна быть не менее 1,8 м. При необходимости на настилы лесов и подмостей могут быть установлены подлески высотой 50...60 см.

Подмости, применяемые для каменных работ, должны быть, как правило, инвентарными. Их следует устанавливать вплотную

по всему периметру здания и оборудовать инвентарными ограждениями.

Для подъема рабочих на подмости следует пользоваться стремянками. Запрещается делать переходы с одних подмостей на другие при помощи устройства мостиков из досок и прочих приспособлений.

Каменные работы с лесов и подмостей разрешается начинать, когда настилы расположены не менее чем на 15 см ниже возводимой стены.

Во избежание падения при кладке стен с подмостей и лесов рабочие обязаны:

оконные и дверные проемы в кладке стен ограждать;

кладку стен доводить до уровня перекрытия с оставлением уступа на два ряда выше уровня перекрытия для опирания плиты;

наружные швы после укладки каждого ряда кирпича расшивать; при этом для расшивки швов запрещается переходить с подмостей или лесов на стену;

при кладке стен с внутренних лесов и подмостей устраивать по всему периметру здания наружные защитные козырьки;

кладку кирпичных карнизов, выступающих из плоскости стен более чем на 30 см, производить с наружных лесов. При применении выпускных лесов расстояние между внешним краем карниза и перилами лесов должно быть не менее 60 см.

При монтаже стен из крупных кирпичных или бетонных блоков и панелей рабочим, работающим на лесах, подмостях и стремянках, необходимо выполнять следующее: блоки и панели устанавливать непосредственно в рабочее положение и надежно их закреплять; нельзя устанавливать блоки и панели на настилы подмостей; захватные приспособления разрешается снимать с блоков и панелей лишь после их выверки и окончательной установки и закрепления на месте.

При установке блоков или панелей рабочим, находящимся на подмостях или перекрытии, запрещается также становиться на стену.

Заделку вертикальных швов необходимо производить с надежно закрепленных консольных стремянок.

При постановке струбцин, производстве сварочных работ, расстроповке, а также при заделке швов рабочие должны пользоваться катучими стремянками или монтажными столами. Запрещается пользоваться для этих целей приставными лестницами.

Д о н а ч а л а р а б о т на лесах и подмостях рабочие обязаны:

получить необходимые инструменты, предохранительные пояса, проверить их исправность и надежность в работе;

проверить исправность подъемных лестниц, стремянок, лесов или подмостей, а также их ограждений. В случае обнаружения неисправностей к работе не приступать;

привести рабочее место в соответствие с выполняемой работой, освободив его от посторонних предметов;

заявить необходимые для работы материалы и места их распределения на лесах или подмостях.

Во время работы рабочие обязаны:

загружать леса необходимыми для работы материалами согласно их грузоподъемности;

при подъеме материалов надежно стропить детали, пакеты, ящики, поднимать и опускать мелкие предметы и материалы в специальной таре, строго соблюдать установленную сигнализацию;

элементы и материалы принимать и опускать на настилы лесов и подмостей с максимальной осторожностью;

следить за исправностью настила, ограждений и надёжностью крепления, при обнаружении неисправностей немедленно сообщать мастеру или производителю работ;

не допускать перегрузки настилов, а также скопления людей в одном месте;

не производить [illegible] каких-либо изменений в каркасе [illegible] креплений;

очищать [illegible] строительного мусора, а в зимнее время [illegible] после очистки песком;

во избежание [illegible] неисправным состоянием сточных каналов и [illegible] поверхностных вод в основании лесов систематически очищать их от мусора;

прекращать работы на лесах и подмостях при грозе, ветре более 6 [illegible] освещении рабочих [illegible]

После окончания работы рабочие обязаны:

разгрузить леса от оставшегося материала, механизмов и инструментов, тары и строительного мусора;

очистить и привести в порядок рабочее место, перекрыть специальными ограждениями с запрещающими надписями для посторонних лиц подъемы и входы на леса;

доложить мастеру или производителю работ о состоянии лесов и подмостей и их ограждений.

5. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ КАМЕННЫХ РАБОТ

Анализ обстоятельств и факторов травмирования каменщиков показывает, что несчастные случаи при производстве каменных работ происходят по следующим основным причинам:

нарушения требований техники безопасности при подаче материалов к рабочему месту и излишние перегрузочные операции при транспортировании кирпича и камня;

падение людей с высоты;

недостаточная устойчивость и прочность подмостей и лесов;

отсутствие ограждений и защитных устройств;

применение неправильных методов организации труда и неправильных способов кладки стен;

падение на рабочих (с высоты) материалов и инструментов.

К причинам, вызывающим разрушение каменных конструкций, которое может привести к несчастным случаям, относятся:

недостаточное исследование геологических условий строительной площадки и ошибочная оценка качества грунта;

неправильная конструкция фундаментов;

недостаточная проработка в проектах ответственных узлов несущих конструкций или отсутствие по этому вопросу указаний в ППР;

ошибки в расчетах (неполный сбор нагрузок), изменение проекта в процессе строительства, неудовлетворительный авторский надзор.

5.1. Доставка и складирование кирпича и керамических камней

Транспортирование и складирование материалов (кирпича, цемента, извести), изделий (сборных железобетонных перемычек, плит перекрытий) и полуфабрикатов (раствора, бетона) являются основными сопутствующими процессами при возведении фундаментов, стен, столбов, арок и других конструкций зданий и сооружений.

Транспортные потоки на строительной площадке можно подразделить на:

вертикальные — для подъема материалов и изделий к местам их укладки с помощью кранов, подъемников и других механизмов;

горизонтальные — от места изготовления или хранения материалов до складов и к рабочим местам каменщиков (внешние и внутрипостроечные);

совмещенные, при которых одним механизмом осуществляют подъем и перемещение груза в горизонтальном направлении.

Доставка на строительную площадку кирпича и стеновых камней является одним из важнейших технологических процессов. Применение пакетного способа доставки кирпича и камней уменьшает трудозатраты и трудоемкость погрузочно-разгрузочных работ, ликвидирует потери материалов, снижает себестоимость транспортирования и производственный травматизм.

Прогрессивный метод доставки кирпича и камней основывается на комплексной механизации всех технологических и грузовых операций, начиная от выставки пакетов из печей и запарочных камер и кончая подъемом их на подмости к рабочим местам каменщиков, а с введением в строй новых заводов по производству керамического кирпича, обжигаемого в тоннельных печах, создаются предпосылки для комплексно-механизированных систем пакетной доставки кирпича, включая процессы автоматизации штабелирования и упаковки транспортных пакетов. В этом случае

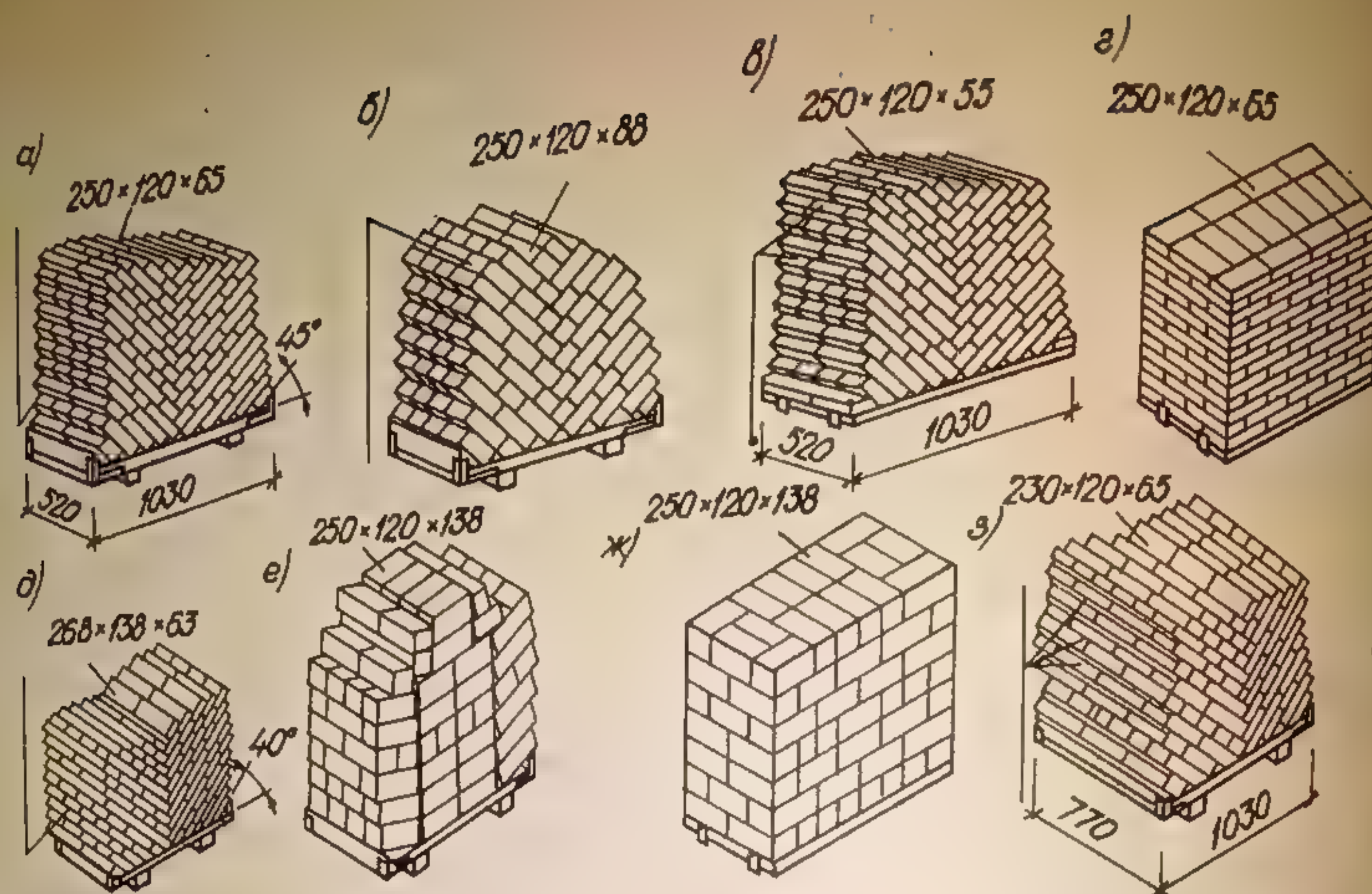


Рис. 1. Схемы укладки керамического кирпича и камней на поддонах по ГОСТ 18343—80

а—б; д — укладка одинарного, утолщенного и модульного кирпича «в елку» на поддонах типа ПОД-0,75; *в* — укладка одинарного кирпича «в елку» на поддоне типа ПКДМ-0,75; *г, ж* — укладка одинарного кирпича и керамических камней с перекрестной перевязкой на плашок в прямоугольные пакеты на поддоне типа ПКДМ-0,75; *е* — комбинированная укладка керамических камней на поддон ПОД-0,75 «в елку»; *з* — укладка одинарного кирпича «в елку» на поддон ПОД-0,9

безопасность труда при доставке комплексного безопасного специализированного потока каменных работ. При этом обеспечивается сохранность материалов и максимальное использование грузоподъемности подвижного состава.

Для обеспечения безопасной технологии доставки керамических камней и кирпича необходимо укладку кирпича осуществлять с перекрестной перевязкой и производить обвязку пакетов. Масса одного пакета должна быть не более 850 кг. Формирование транспортных пакетов необходимо производить с применением стандартных поддонов (рис. 1). При перевозке кирпича и керамических камней на поддонах «в елку» необходимо подкладывать брусок сечением 50×50 мм. На строительной площадке пакеты рекомендуется складывать одноленточными штабелями с расстоянием между ними 0,5 м. При стесненных условиях допускается установка пакетов в два яруса, но при этом расстояние между штабелями должно быть увеличено до 0,8 м. Приспособления для доставки керамического кирпича и камней на поддонах приведены на рис. 2, 3.

При доставке кирпича (камней) пакетами размером 750×1250 мм и массой до 1750 кг допускается их перевозка автомобильными средствами с применением специального комплекта приспособлений, обеспечивающих безопасную установку пакетов в кузов, их выгрузку и транспортирование.

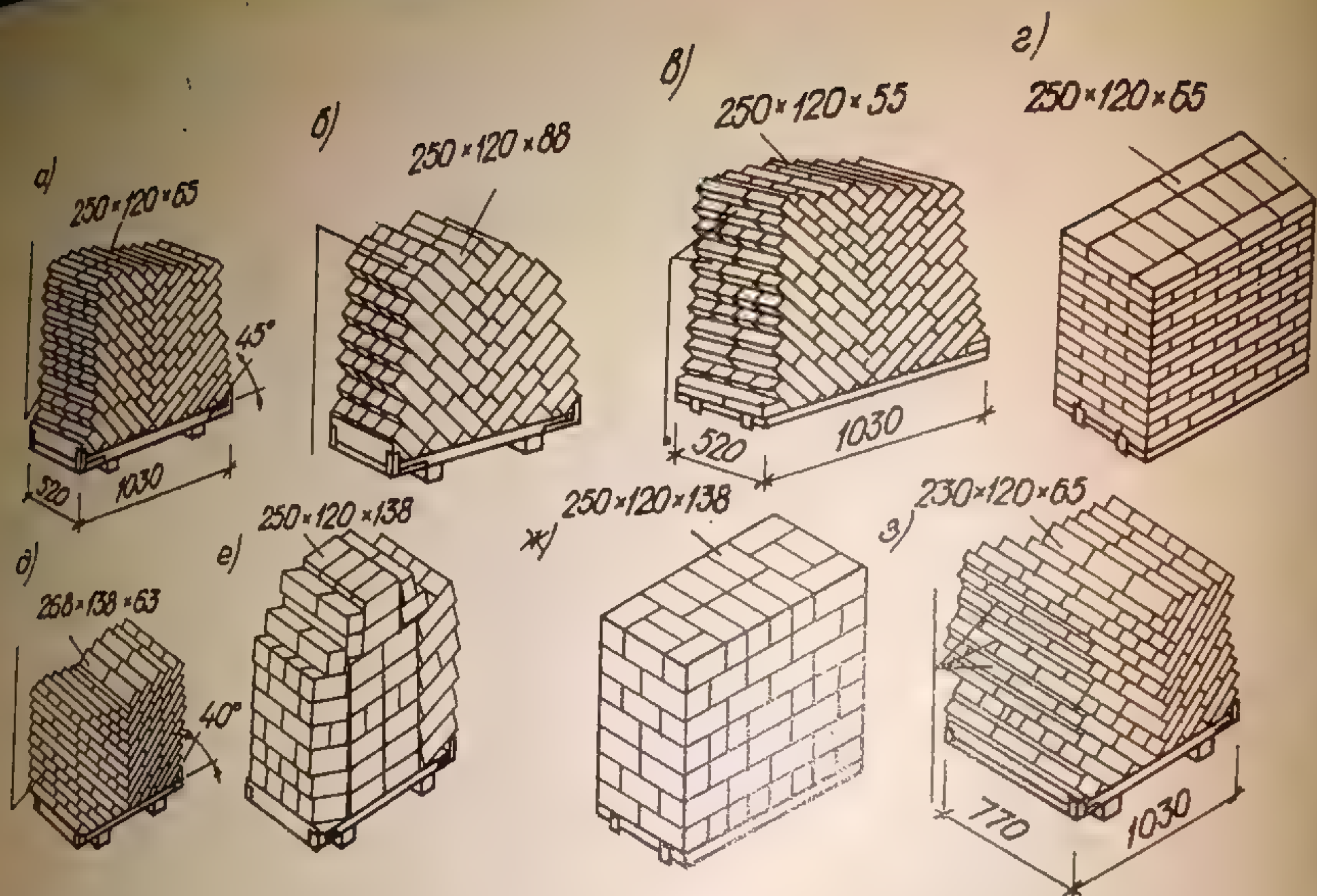


Рис. 1. Схемы укладки керамического кирпича и камней на поддонах по ГОСТ 18343—80

а—б; д — укладка одинарного, утолщенного и модульного кирпича «в елку» на поддонах типа ПОД-0,75; *в* — укладка одинарного кирпича «в елку» на поддоне типа ПКДМ-0,75; *г, ж* — укладка одинарного кирпича и керамических камней с перекрестной перевязкой на плашок в прямоугольные пакеты на поддоне типа ПКДМ-0,75; *е* — комбинированная укладка керамических камней на поддон ПОД-0,75 «в елку»; *з* — укладка одинарного кирпича «в елку» на поддон ПОД-0,9

безопасность труда при доставке комплексного безопасного специализированного потока каменных работ. При этом обеспечивается сохранность материалов и максимальное использование грузоподъемности подвижного состава.

Для обеспечения безопасной технологии доставки керамических камней и кирпича необходимо укладку кирпича осуществлять с перекрестной перевязкой и производить обвязку пакетов. Масса одного пакета должна быть не более 850 кг. Формиров[illegible] транспортных пакетов необходимо производить с применен[illegible]арт-ных поддонов (рис. 1). При перевозке кирпича и [illegible]ких камней на поддонах «в елку» необходимо подкл[illegible]сок сечением 50×50 мм. На строительной площадке [illegible]ен-дуется складывать [illegible] между ними [illegible]

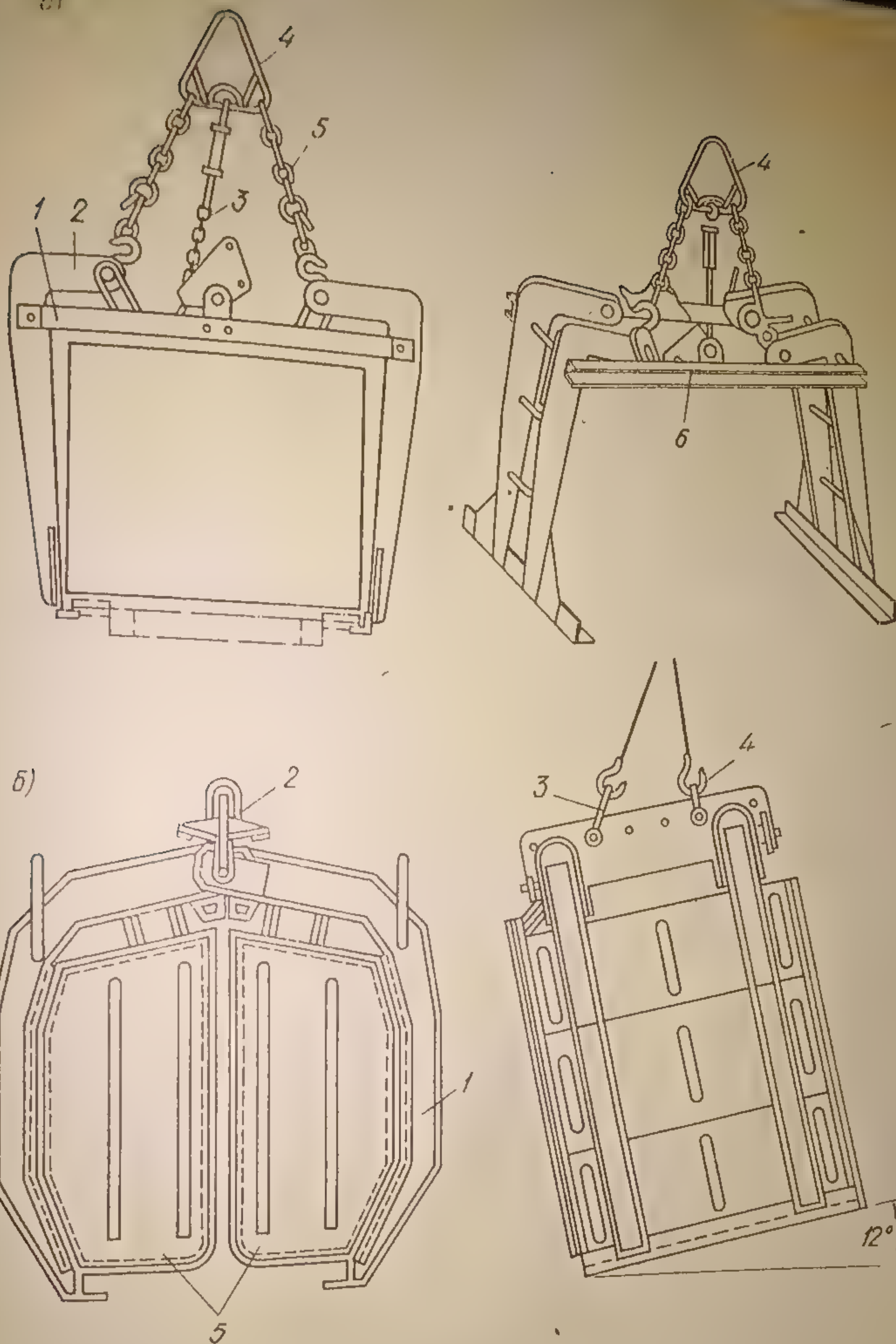


Рис. 2. Подхваты

а — грейферный: *1* — рама; *2* — рычаг; *3* — цепная вспомогательная подвеска; *4* — петля для подвески; *5* — цепная основная подвеска; *6* — перекидное фиксирующее устройство; *б* — футляр: *1* — подхваты боковые; *2* — перекидное устройство; *3, 4* — строповочные петли; *5* — ограждающие стенки

Несколько иные требования предъявляются к перевозке силикатного кирпича. В целях безопасности рекомендуется применять многооборотные средства пакетирования, конструкции которых обеспечивают затяжку пакетов при подъеме. При исполь-

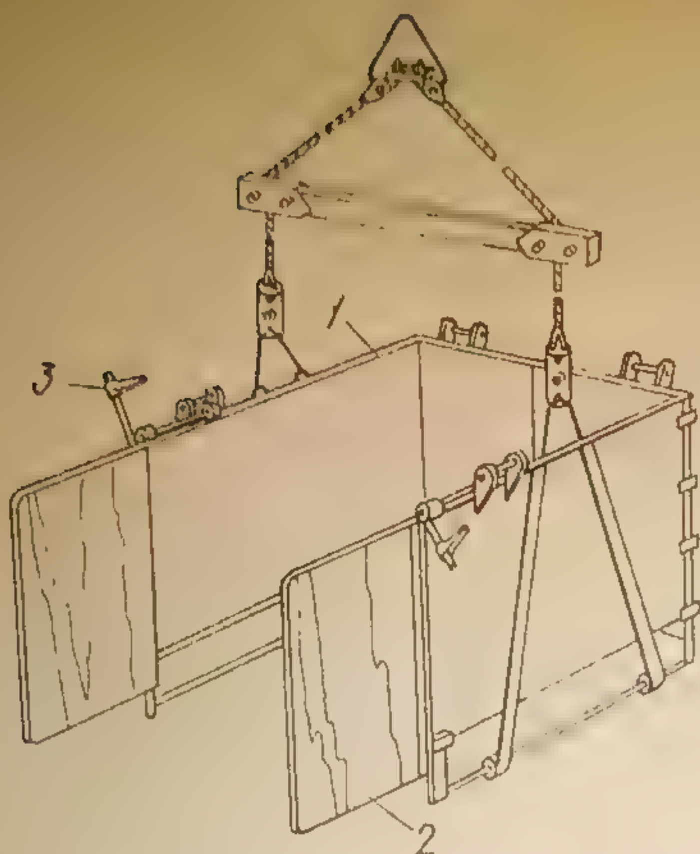


Рис. 3. Футляр разъемный

1 — боковая створка; *2* — торцовая створка; *3* — замок

зовании специализированных автомобилей для доставки кирпича на строительную площадку, средства пакетирования размещают попарно одноленточными штабелями. Расстояние между каждой парой должно быть не менее 0,3 м, а расстояние между штабелями —0,7 м.

Разгрузка пакетов силикатного кирпича производится с соблюдением следующей безопасной технологии. Прибывшие пакеты перед выгрузкой следует разделить по вертикали на две части (два полупакета) краном или каким-либо другим устройством на расстояние 30 см, открыть замковые запоры и откинуть гибкие пояса. С применением специализированного захвата при разгрузке пакетов силикатного кирпича производится подъем только каждого полупакета, при этом средства пакетирования остаются в кузове автомобиля. Для пакетной доставки силикатного кирпича необходим комплект приспособлений. Схемы этих приспособлений представлены на рис. 4.

Кроме приведенных выше безопасных технологических приемов при погрузочно-разгрузочных работах необходимо соблюдать правила техники безопасности. Например, подъем пакетов к рабочим местам каменщиков допускается только грузозахватными устройствами, имеющими ограждения. Выгружать и поднимать пакеты на строящееся здание стропами запрещается.

Перед подъемом пакетов специальными захватами стропальщик или каменщик низшего разряда должен произвести их внешний осмотр и поправить или убрать неустойчиво лежащие кирпичи. При подъеме пакетов без поддонов самозатягивающими захватами необходимо убедиться в том, что при подъеме будет исключена возможность выпадения кирпичей. Челюсти предохранительного устройства должны быть сомкнуты, иначе захват с пакетом следует опустить на площадку и прекратить работу до устранения неисправности.

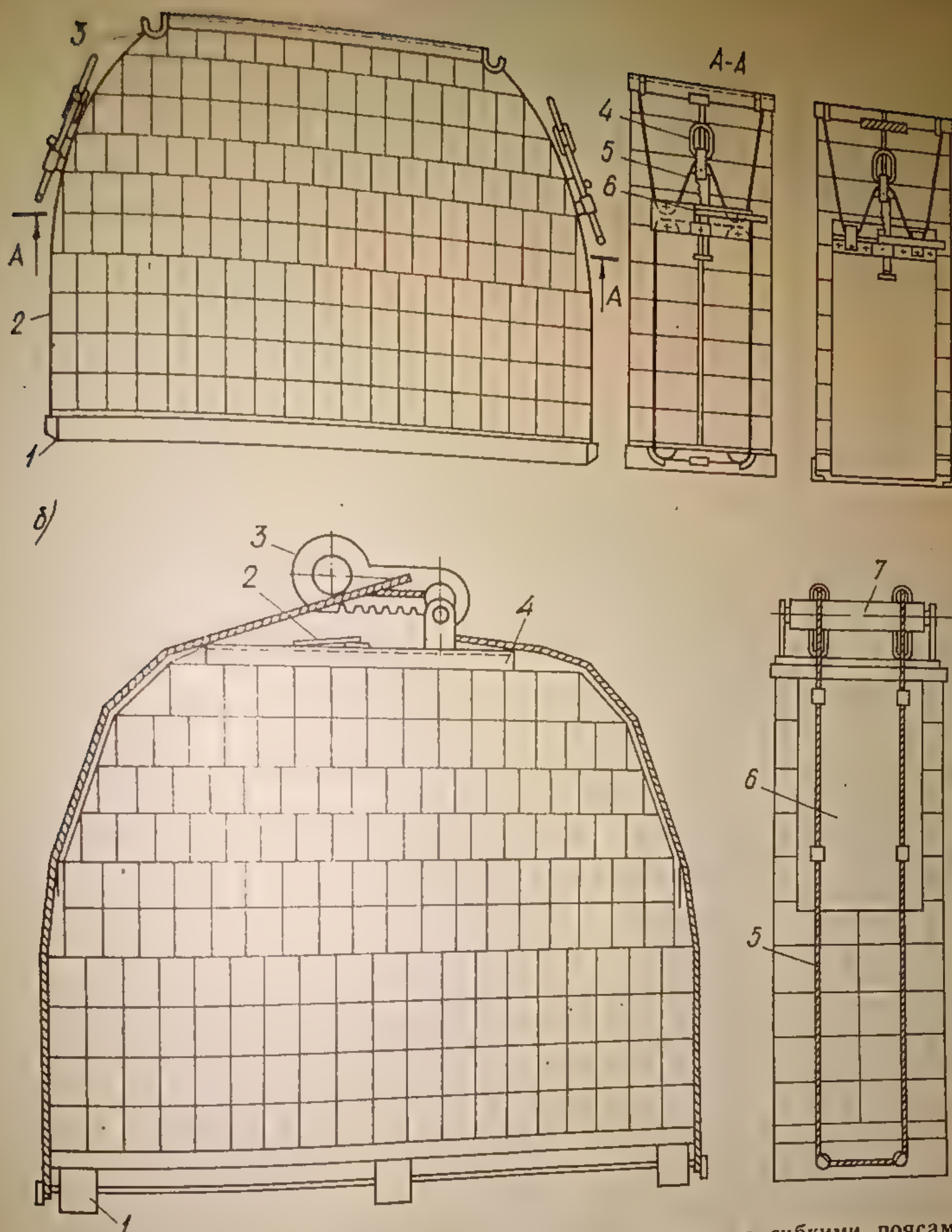


Рис. 4. Средство пакетирования (многооборотный поддон с гибкими поясами)

а — конструкции ЦНИИОМТП — НИИЖБ: *1* — поддон; *2* — обвязка (троссовая или ленточная); *3* — рамка; *4* — петля; *5* — рейка; *6* — фиксатор; *б* — конструкции ПО «Калининстройматериалы»: *1* — поддон; *2* — упор; *3* — рычаг; *4* — рамка; *5* — трос; *6* — обвязка ленточная; *7* — барабан

Складирование. Поступающий на стройку кирпич принимают партиями. При этом производят наружный осмотр кирпича (камней) и проверку паспортов, в которых указаны вид и марка кирпича и другие данные, предусмотренные действующими стандартами или техническими условиями.

Кирпич не должен иметь отбитых углов, искривлений и дру-

4 Зак 653ф.

гих дефектов, а лицевой кирпич, кроме того, должен иметь ровную чистую поверхность. Силикатный кирпич должен быть однородного цвета, без трещин и включений комьев минерального сырья. Не допускается к приемке керамический кирпич «недожог», а также кирпич, имеющий известковые включения (дутики), вызывающие разрушение кирпича.

Кирпич на площадке необходимо складировать по видам и маркам, а лицевой кирпич — также по цвету лицевой поверхности. Если кирпич доставляют на стройплощадку без контейнеров или пакетов, то его разгружают вручную, укладывая в штабеля высотой до 1,6 м или на поддоны. При этом кирпич с несквозными пустотами располагают пустотами вниз, с тем чтобы в них не проникала вода, которая увеличивает влажность стен и при замерзании может вызвать разрушение кирпича. Лицевой кирпич укладывают в штабеля правильными рядами по сортам, цветам и оттенкам. Высота штабеля не должна превышать 1,5 м. Пакеты с кирпичом устанавливают на приобъектном складе штабелями, в один-два яруса.

Керамические стеновые и облицовочные камни, а также камни из других материалов разгружают, складируют и хранят так же, как и лицевой кирпич. Облицовочные изделия из керамических, бетонных и других плит хранят в контейнерах или штабелях на деревянных прокладках уложенными в 2—3 ряда на ребро лицевой поверхностью друг к другу. Фасадные плитки малого размера складируют в контейнерах, а облицовочные детали — уложенными на подкладках в один ряд по высоте.

5.2. Приготовление и транспортирование раствора

Раствор для кладочных работ доставляют на строительную площадку преимущественно в готовом виде или в виде сухой смеси. Наиболее целесообразно использовать специальные машины — растворовозы. Раствор выгружается в бункера или металлические ящики, установленные в зоне действия монтажного крана. Для подачи раствора к рабочим местам каменщиков применяют «гирляндный способ» доставки, стропуя ящики с раствором один над другим, как наиболее безопасный по сравнению с подачей раствора по трубопроводам.

Для перемещения незначительного объема раствора на расстояние не более 50...60 м применяют тачки. Перевозить грузы тачками разрешается только по катальным доскам шириной не менее 25 см (на поворотах 40...50 см), толщиной не менее 5 см. Под стыки досок укладывают поперечные подкладки, к которым прибивают концы досок. Катальные доски укладывают встык без образования порогов или внахлестку со спуском в грузовом направлении. Нельзя пользоваться катальными досками, не очищенными от мусора, снега и льда. Для безопасного движения рекомендуется укладывать два катальных хода — для грузового

и порожнего направления. На одноколесной тачке можно перевозить груз массой не более 250 кг (для мужчин).

При приготовлении растворов для каменной кладки используют известь. Пыль негашеной извести при концентрации ее в воздухе выше допустимых пределов может вызвать заболевание органов дыхания. Поэтому гашение извести и приготовление известкового молока, которое добавляется в качестве вяжущего в раствор, должно быть механизировано. Гашение извести допускается как исключение в небольшом объеме вручную в ямах или ящиках с заполнением их не более чем на 1/3 высоты. Выгрузку извести из ямы можно производить только специальными приспособлениями или механизмами. Рабочие, занятые гашением извести, а также ее погрузкой и выгрузкой, должны быть обеспечены спецодеждой и защитными очками, а при работе с молотой негашеной известью и респираторами. Известегасильные установки должны располагаться на строительной площадке вдали от проездов и проходов.

5.3. Кладка кирпичных стен, столбов, перемычек и арок

Безопасность и производительность труда каменщиков зависят от применяемых способов кладки кирпича и профессиональных навыков рабочих. Версты стен выкладывают тремя способами: вприжим, вприсык и вприсык с подрезкой раствора. Забутка стен выполняется вполуприсык. Выбор способа кладки зависит от пластичности раствора, влажности кирпича, времени года и архитектурных требований кладки.

Раскладка. Кирпичи размещают на возводимой стене как можно ближе к месту укладки: для ложковых рядов — параллельно стене или под небольшим углом к ней, для тычковых — перпендикулярно оси стены. Для наружной версты кирпич раскладывают на внутренней половине стены, для внутренней — на наружной. При этом постель, предназначенную для укладки версты или забутки, не занимают кирпичом.

На стенах толщиной от 2 кирпичей и более для тычковых наружных верст стопки по 2 кирпича раскладывают перпендикулярно оси стены с промежутками между ними $1^1/_2$ кирпича или под углом 45° к оси стены, для ложковых наружных верст стопками по 2 кирпича параллельно оси стены или под углом 45° к ней с расстоянием между стопками 1 кирпич.

На стенах толщиной $1^1/_2$ кирпича для тычкового ряда кирпичи укладывают стопками по 2 кирпича параллельно оси стены с расстоянием между стопками полкирпича; для ложкового ряда так же, но с промежутками между стопками 1 кирпич.

На стенках толщиной 1 кирпич для ложкового ряда кирпичи располагают стопками по 2 кирпича, размещаемыми посредине стены параллельно ее оси с расстоянием между стопками 1 кирпич; для тычкового ряда — на середине стены перпендикулярно

ее оси с расстоянием между стопками полкирпича. Для стен и перегородок толщиной $^1/_2$ кирпича кирпич раскладывают параллельно оси стены по одному один за другим.

Кирпич располагают на стене, отступя на 50...60 см от места кладки, чтобы было удобно укладывать растворную постель. При этом на перемещение кирпича к месту укладки требуется минимальное количество движений. Раскладывая кирпичи на стене, следят, чтобы к фасаду здания они были обращены стороной, не имеющей повреждений и отколов.

Последовательность кладки. Ряды кирпича начинают выкладывать с наружной версты. Кладку любых конструкций и их элементов (стен, столбов, обрезов, напусков), а также укладку кирпича под опорными частями конструкций независимо от системы перевязки начинают и заканчивают тычковым рядом.

Применяют порядный, ступенчатый и смешанный способы кладки.

Порядный способ наиболее простой, но трудоемкий. К кладке каждого следующего ряда приступают лишь после укладки верст и забутки. Этот способ применяют преимущественно при однорядной системе перевязки. Однако, чтобы облегчить труд каменщика и сделать его более безопасным, рекомендуется несколько изменить последовательность кладки: после тычковых кирпичей наружной версты укладывают ложковые кирпичи второго ряда наружной версты, затем внутренние версты и забутку стены. В этом случае при той же последовательности каменщик реже переключается с наружных верст на внутренние, чем при укладке полностью одного ряда, а затем другого.

Ступенчатый способ состоит в том, что сначала выкладывают тычковую версту первого ряда и на ней наружные ложковые версты от второго до шестого ряда, затем внутреннюю тычковую версту и порядно пять рядов внутренней версты и забутки. Максимальная высота ступени при этой последовательности составляет шесть рядов. Этот способ рекомендуется при многорядной перевязке кладки.

Смешанным способом выкладывают стены при многорядной перевязке. Первые семь — девять рядов кладки выкладывают порядно. При высоте кладки 0,6...0,8 м, начиная с восьмого — одиннадцатого рядов, применяют ступенчатый способ, так как продолжать кладку порядным способом, особенно при толщине стен 2 кирпича и более, становится трудно. В этом случае каменщик, выкладывая верхние ряды наружных верст, может опираться на нижние ступени кладки, что значительно облегчает его труд.

Кладка стен, углов, столбов и простенков. В целях безопасности выполнения каменных работ очень важно правильно осуществлять основные технологические приемы и методы кладки стен. Так, кладку из кирпича следует начинать с закрепления угловых и промежуточных порядовок. Порядовки располагают на углах, в местах пересечения и примыкания стен, а также на

прямых участках стен на расстоянии 10...15 м одна от другой. К порядовкам крепят шнур-причалку. При кладке наружных верст шнур-причалку натягивают для каждого ряда на уровне верха укладываемого ряда отступив от вертикальной плоскости кладки на 3...4 мм.

После установки порядовок, процесс кладки на каждом рабочем месте выполняют в такой последовательности: раскладывают кирпичи на стене, расстилают раствор под наружную версту и укладывают наружную версту. Дальнейшие операции зависят от способа кладки: порядного, ступенчатого или смешанного.

При кладке соблюдаются следующие общие правила. Стены и простенки выполняют по единой системе перевязки швов — многорядной или однорядной (цепной). Для кладки столбов, узких простенков (шириной до 1 м) внутри зданий, стен, предназначенных под отделку, применяют трехрядную систему перевязки швов. Выступы стен (пилястры) выкладывают по одно- или многорядной системе перевязки, если ширина пилястры 4 кирпича и больше, при ширине пилястры до 3,5 кирпичей — по трехрядной системе перевязки, как кладку столбов. Для перевязки с основной стеной в зависимости от размера пилястры используют неполномерные или целые кирпичи, применяя приемы раскладки кирпичей, рекомендуемые для перевязки примыканий (пересечений) стен.

Стены с нишами для приборов отопления выкладывают с теми же перевязками, что и сплошные участки. Ниши образуют, прерывая в соответствующих местах внутреннюю версту, а в углах ниши для связи их со стеной укладывают неполномерные и тычковые кирпичи.

Газоходы, вентиляционные и другие каналы выкладывают одновременно с возведением стены, как правило, во внутренних стенах толщиной 380 мм — в один ряд, толщиной 640 мм — в два ряда. Сечение каналов обычно бывает 140×140 (0,5×0,5 кирпича), а дымоходов больших печей и плит — 270×140 (1,5×0,5 кирпича) или 270×270 мм (1×1 кирпич).

Газоходы и вентиляционные каналы в стенах из кирпича, полнотелых и пустотелых бетонных камней выкладывают из керамического полнотелого кирпича с соответствующей перевязкой кладки канала с кладкой стены. Толщина стенок каналов и перегородок между ними должна быть не менее 0,5 кирпича.

При кладке столбов многорядная система перевязки запрещается, потому что она не обеспечивает монолитности и требуемой прочности столбов. Столбы выкладывают по трехрядной системе перевязки, если рисунок перевязки может быть допущен по условиям отделки поверхности кладки. Кладку выполняют из целого кирпича с добавлением половинок. Если к столбам примыкают тонкие стенки, их соединяют выпущенной из столба штрабой или стальными стержнями, которые закладывают в столбы.

Ввиду того что столбы и простенки обычно нагружены больше, чем другие конструкции, их не разрешается выкладывать впустошовку. Допускается неполное заполнение только вертикальных швов на глубину до 10 мм от лицевой поверхности. Столбы и простенки шириной 2,5 кирпича и менее выкладывают только из отборного целого кирпича.

При возведении стен и столбов может применяться армированная кирпичная кладка, которая представляет собой кладку, усиленную стальной арматурой. Под действием сжимающих сил арматура зажимается в швах и благодаря силам трения и сцепления с раствором работает как одно целое с кладкой. Армирование может быть поперечное, продольное и вертикальное.

Поперечное армирование выполняют сетками или стержнями. Столбы, стены и простенки армируют поперечной сетчатой арматурой прямоугольной или зигзагообразной формы (сетки «зигзаг»). Диаметр стержней для поперечного армирования кладки допускается 8 мм. Диаметр арматуры в прямоугольных сетках должен быть не более 5, в зигзагообразных — не более 8 мм. Применение арматуры больших диаметров вызвало бы недопустимое увеличение толщины горизонтальных швов и снижение прочности кладки.

Арматурные сетки для предохранения от коррозии сверху и снизу защищают слоем раствора толщиной не менее 2 мм. Поэтому общая толщина шва, в котором уложена прямоугольная сетка, например из проволоки диаметром 5 мм, должна быть не менее 14 мм. Расстояние между стержнями в сетках должно быть не менее 30 и не более 120 мм. Нельзя отдельные стержни укладывать взаимно перпендикулярно в смежных швах вместо сеток. Сетки должны иметь такие размеры, чтобы концы стержней выступали на 2...3 мм за одну из внутренних поверхностей простенка или столба. По этим концам удостоверяются, что в кладке уложена арматура. Сетки укладывают по расчету.

Продольное и вертикальное армирование кладки применяют для восприятия растягивающих усилий в изгибаемых и внецентренно сжатых конструкциях: столбах, тонких стенах и перегородках. Такое армирование повышает устойчивость конструкций, поэтому его используют в сооружениях, подверженных сейсмическим воздействиям.

Сечение стержней и их расположение указываются в проекте. Стержни арматуры соединяют между собой, как правило, сваркой. Допускается соединение внахлестку вязальной проволокой с перехлестом стержней на 20 диаметров. Концы таких стержней должны заканчиваться крюками. В местах расположения крюков вместо кирпичной кладки укладывают бетон или раствор с кирпичным щебнем.

Кладка стен облегченных конструкций. При возведении наружных стен в целях экономии кирпича и снижения массы здания наряду с кладкой из легких каменных материалов (пустотелого

и эффективного пустотелого кирпича, керамических и легкобетонных пустотелых камней, пеносиликатных камней) применяют облегченные кладки, в которых часть камней заменяют легким бетоном, засыпками или воздушными прослойками. Наиболее распространены кирпичные стены облегченных конструкций с горизонтальными кирпичными диафрагмами, а также стены колодцевой кладки с облицовкой теплоизоляционными плитами, с уширенными швами.

Стены с архитектурными деталями. К архитектурным частям кладки относятся карнизы из кирпича или керамических камней, пилястры, пояски, сандрики, русты, контрфорсы, полуколонны, эркеры, обрамления проемов криволинейного очертания, а также подоконные и другие ниши. Кроме архитектурных деталей из кирпича, керамических камней, керамических, каменных и бетонных плит для оформления фасадов зданий используют детали, изготовляемые из бетона, керамики и природного камня.

Кладку архитектурных элементов из прямоугольного и профильного кирпича выполняют одновременно с возведением наружных и внутренних стен здания. Детали поясков и карнизов выкладывают из кирпичей, выступающих в виде кронштейнов со ступенчатым профилем, кронштейны — из лицевого кирпича, поставленного на ребро или уложенного плашмя. Поля между кронштейнами заполняют обыкновенным или профильным кирпичом или художественными вставками.

Выступающие ряды кладки в карнизах, поясках и т. д. выполняют из целых кирпичей. При этом свес каждого ряда кладки допускается не более чем на $^1/_3$ длины кирпича, а общий вынос неармированного карниза — не более $^1/_2$ толщины стены. Карнизы с общим выносом более $^1/_2$ толщины стены устраивают из армированной кирпичной кладки на растворе марки не ниже 25 или из сборных железобетонных элементов, заанкериваемых в кладке. Их возводят в соответствии с указаниями проекта.

Свешивающиеся ряды карнизов, поясков, а также другие части стен, для кладки которых применяют тесаный кирпич, выкладывают из полнотелого или специального (профильного) лицевого кирпича даже в том случае, когда стены возводят из пустотелого кирпича.

Бетонные и железобетонные архитектурные детали применяют при оформлении наличников и откосов дверных и оконных проемов, устройстве поясков, больших карнизов и для украшения фасадов. Для этих же целей используют архитектурные детали из керамики, причем карнизы с керамическими деталями разрешается делать только вперевязку с кладкой напуском. Общий вынос не должен превышать половины толщины стены.

Архитектурными деталями из природного камня оформляют преимущественно цоколи, наличники и откосы, устраивают пояски. Архитектурные детали, как и другие облицовочные изделия, устанавливают как в процессе кладки, так и на ранее возведенных

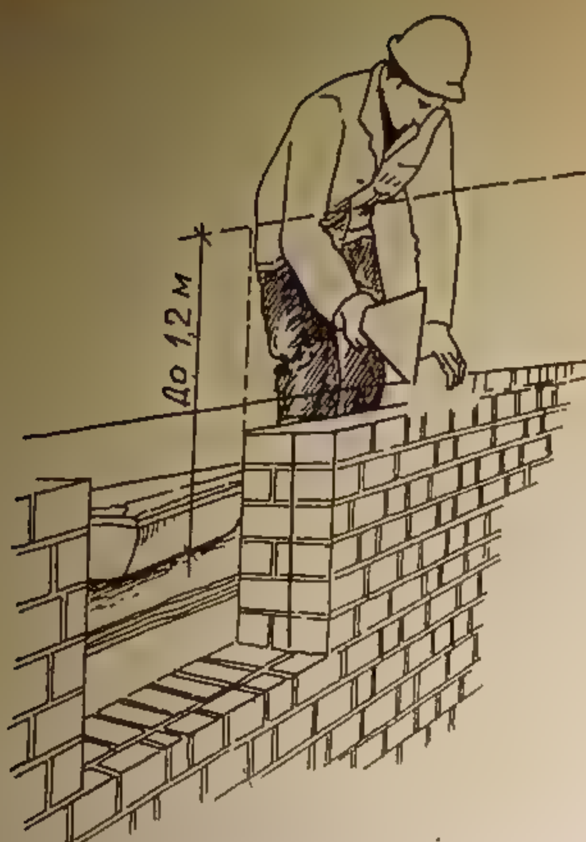
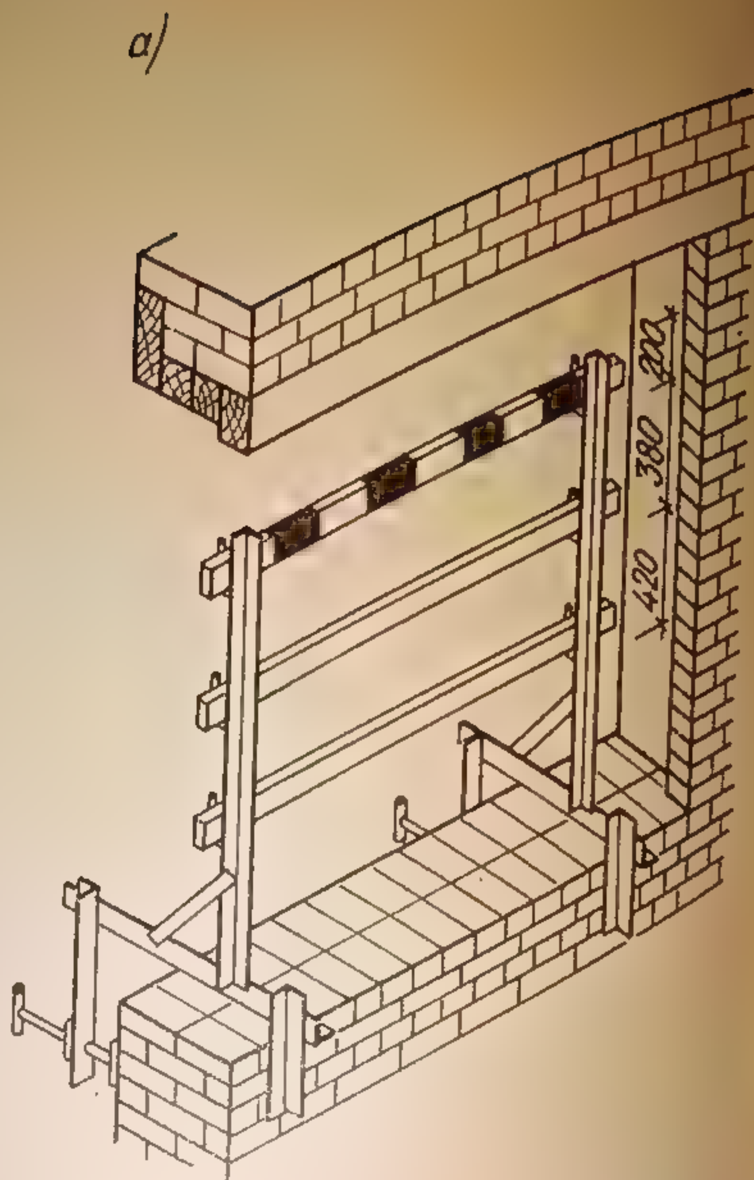


Рис. 5. Предельная высота кладки, выкладываемая каменщиком

а)



б)

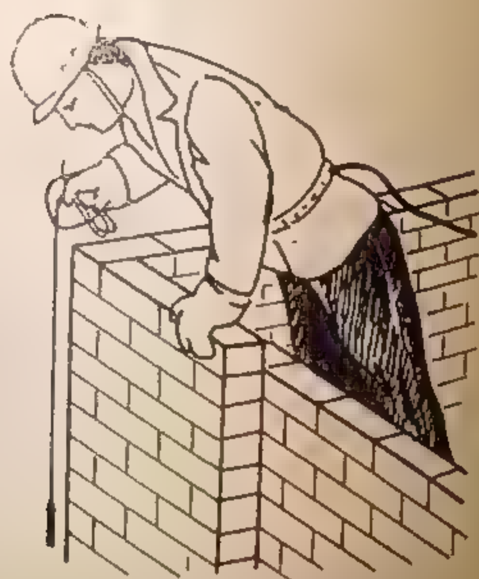


Рис. 6. Безопасные приемы кладки стен
а — ограждение проемов; *б* — работа с предохранительным поясом

стены. При установке деталей в процессе кладки применяют крепления крюками или скобами, заделываемыми в швы кладки во время ее возведения, и другими способами в соответствии с проектом. Карнизы из сборных деталей, имеющие вынос, превышающий половину толщины стены, закрепляют анкерными болтами, предварительно заделанными в кладку на глубину, указанную в проекте.

Кладку любого яруса стен выполняют так, чтобы уровень ее после каждого перемащивания подмостей был на 70 см выше уровня рабочего настила или перекрытия. Ниже этого уровня

каменщики работают в предохранительных поясах, которые пристегивают к конструкциям, или периметр кладки ограждают защитными ограждениями (рис. 6). Нельзя оставлять на стенах материалы, инструменты, строительный мусор во избежание их падения.

По ходу кладки в проемы стен устанавливают оконные и дверные блоки или инвентарные ограждения.

Карнизы, выступающие за плоскость стены более чем на 30 см, выкладывают с наружных лесов или с инвентарных выпускных подмостей, ширина настила которых должна быть на 60 см больше ширины карниза. При этом материалы располагают на внутренних настилах, а каменщики работают, находясь на выпускных лесах.

При кладке стен высотой более 7 м по всему периметру здания устраивают наружные инвентарные защитные козырьки в виде настила на кронштейнах. Кронштейны навешивают на стальные крюки, заделанные в кладку по мере ее возведения. Ширина козырька должна быть не менее 1,5 м, внешний угол подъема 20°. При устройстве козырьков их первый ряд устанавливают на высоте не более 6 м от земли и оставляют до возведения кладки стен на всю высоту; второй, изготовленный сплошным или из сетчатых материалов с ячейкой не более 50×50 мм,— на высоте 6...7 м над первым, а затем по ходу кладки переставляют через каждые 6...7 м. Рабочие монтируют козырьки в предохранительных поясах. Запрещается ходить по козырькам, а также использовать их в качестве подмостей и для складывания материалов. Без защитных козырьков можно вести кладку стен здания высотой не более 7 м, но при этом на земле по периметру здания устраивают ограждения на расстоянии не менее 1,5 м от стены.

При кладке стен с внутренних подмостей над входами в лестничные клетки устраивают постоянные навесы размером не менее 2×2 м. Запрещается выкладывать стены высотой более двух этажей без устройства междуэтажных перекрытий или временного настила по балкам этих перекрытий, а также без устройства в лестничных клетках площадок, маршей и ограждений.

Швы расшивают с перекрытий или с подмостей после укладки каждого ряда. Во время выполнения этой операции запрещается находиться на стене.

Кладка перемычек, колодцев. Несущие сборные железобетонные перемычки применяют над проемами, на которые передается нагрузка от перекрытий. Если такой нагрузки нет, для перекрытий проемов шириной менее 2 м применяют железобетонные ненесущие или рядовые кирпичные перемычки в виде кладки на растворах повышенной прочности с арматурными стержнями, под кирпичами нижнего ряда. Вместо рядовых иногда делают клинчатые перемычки, которые служат в то же время архитектурными деталями фасада. При пролетах до 3,5...4 м воз-

водят арочные перемычки. Кладку такого типа используют и для устройства сводчатых перекрытий (сводов).

При кладке перемычек все продольные и поперечные швы целиком заполняют раствором, так как такая кладка работает не только на сжатие, но и на изгиб. При слабом заполнении раствором вертикальных швов под влиянием нагрузок может происходить сдвиг отдельных кирпичей, а затем разрушение кладки.

Рядовые перемычки выкладывают из отборного целого кирпича с соблюдением горизонтальности рядов и правил перевязки. Высота рядовой перемычки 4...6 рядов кладки, длина на 50 см больше ширины проема. Для кладки применяют раствор марки не ниже 25. Перемычки выкладывают с опалубкой из досок толщиной 40...50 мм.

Доски опалубки опирают на кирпичи, выпущенные из кладки; после снятия опалубки их срубают. Иногда концы опалубки вставляют в борозды на откосах проемов (после снятия опалубки борозды закладывают кирпичом). Если ширина проема больше 1,5 м, то под опалубку в середине подставляют стойку или опалубку опирают на деревянные кружала (доски, поставленные на ребро).

Кроме дощатой опалубки применяют инвентарные трубчатые опоры-кружала. Их де[illegible] обрезков труб диаметром 48 мм, вставленных в [illegible] трубы диаметром 60 мм. При кладке трубы кружала [illegible], чтобы концы трубы меньшего диаметра заход[illegible], оставленных в кладке. На каждый проем ставят [illegible] Их можно применять в том случае, когда в проемы вставлены оконные или дверные блоки. При других типах кружал блоки можно поставить только после снятия опалубки перемычки.

Клинчатые и лучковые перемычки выкладывают из полнотелого керамического или силикатного кирпича с клинообразными швами, толщина которых внизу перемычки не менее 5 мм, вверху не более 25 мм.

До начала кладки перемычки возводят стену до уровня перемычки, выкладывая одновременно опорную ее часть (пяту) из подтесанного кирпича (шаблоном определяют направление опорной плоскости, т. е. угол ее отклонения от вертикали). Кладку ведут поперечными рядами по опалубке, поддерживаемой кружалами. На опалубке размечают ряды кладки с таким расчетом, чтобы число их было нечетным, учитывая при этом толщину шва. Центральный кирпич в нечетном центральном ряду называют замковым.

Клинчатые и лучковые перемычки выкладывают параллельно с двух сторон от пяты к замку таким образом, чтобы в замке они заклинивались центральным нечетным кирпичом. Направление швов контролируют шнуром, укрепленным в точке пересечения сопрягающихся линий опорных частей (пят). При пролетах

...не 2 м кладка клинчатых перемычек не допускается.

Арочные перемычки, арки и своды выкладывают в такой же последовательности, как и клинчатые перемычки. Швы между рядами должны быть перпендикулярны кривой линии, образующей нижнюю поверхность арки, и наружной поверхности кладки, уширенные наверху и суженные внизу. Расположение рядов кладки и разделяющих их постелей установлены в соответствии с первым правилом разрезки кладки, так как в арках и сводах усилие от нагрузки действует по касательной к кривой арки и постели рядов оказываются перпендикулярными направлению давлений. Арочные перемычки выкладывают по опалубке от пят к замку одновременно с обеих сторон.

Опалубка для кладки сводов и арок должна равномерно опускаться при распалубливании. Для этого под кружалами ставят клинья, при постепенном ослаблении которых опалубка опускается. Сроки выдерживания арочных и клинчатых перемычек в опалубке в зависимости от температуры наружного воздуха (летом) и марки кладочного раствора для арочных и клинчатых перемычек составляет 7...20 сут, а рядовых — 5...24 сут.

Для кладки арок, сводов и их пят следует применять растворы на портландцементе. Применение шлакопортландцемента и пуццоланового портландцемента, а также других видов цементов, медленно твердеющих при пониженных положительных температурах, не допускается.

Кладка сводов двоякой кривизны должна начинаться не ранее чем через 7 сут после окончания устройства их пят при температуре наружного воздуха не ниже 10 °С. При температуре воздуха от 10 до 5 °С этот срок увеличивается в 1,5 раза, а при температуре 5...1 °С — в 2 раза. Кладку арок и сводов с затяжками, в пятах которых установлены сборные железобетонные элементы или стальные каркасы, допускается начинать сразу после окончания устройства их пят. Грани примыкания смежных волн сводов двоякой кривизны выдерживаются на опалубке не менее 12 ч при температуре наружного воздуха не ниже 10 °С.

Загрузка распалубленных арок и сводов при температуре воздуха выше 10 °С допускается не ранее 7 сут после окончания кладки.

Возведение арок, сводов и их пят в зимних условиях допускается при среднесуточных температурах не ниже минус 15 °С на растворах с химическими добавками, обеспечивающими нарастание прочности растворов на морозе без прогрева. Волны сводов двоякой кривизны, возведенные при отрицательной температуре, выдерживают на опалубке в течение трех суток, после чего они могут быть раскружалены, и опалубка передвинута.

Колодцы. Кирпичные колодцы делают при прокладке подземных коммуникаций. В зависимости от назначения и размеров колодцы бывают круглые или прямоугольные со стенками тол-

щиной не менее 1 кирпича. Для кладки колодцев применяют полнотелый керамический кирпич и цементно-известковые или цементные растворы.

Круглые колодцы имеют в нижней части рабочую камеру, диаметр которой значительно больше диаметра верхней части (горловины). Переход от рабочей камеры к горловине делают с постепенным напуском, величина которого в каждом ряду кладки составляет 15...30 мм, при этом одну сторону колодца оставляют отвесной на всю высоту колодца. На этой стороне устанавливают ходовые скобы — их заделывают по ходу кладки через 4...5 рядов по высоте в шахматном порядке с таким расчетом, чтобы они образовали лесенку.

В целях безопасности работ кладку колодцев выполняет звено из двух человек, при этом каменщик 4...5-го разряда находится внутри колодца, расстилает раствор и укладывает кирпичи, а каменщик 2-го разряда подает ему материалы. В зависимости от размеров и глубины колодцев состав звена может быть увеличен до 3...4 чел.

Кладка из керамических камней. При кладке стен из керамических камней размером 250×120×138 мм с семью или большим числом щелевых пустот, а также керамических пустотелых камней модульных размеров 288×138×138 и 250×250×138 мм соблюдают те же общие правила перевязки, что и при кладке из кирпича. При этом кладку из камней с поперечными щелевидными пустотами выполняют с применением однорядной (цепной) перевязки, а из камней с продольными щелевыми пустотами — одно- или многорядной перевязки с укладкой тычкового ряда через два ложковых.

В связи с большой высотой камней (138 мм) забутку нельзя укладывать обычным способом — версты выкладывают в несколько иной последовательности: после наружной версты сначала кладут забутовочный ряд, а затем уже внутреннюю версту. Каждую версту ряда (наружную, затем забутку и внутреннюю версту) укладывают с хорошим заполнением раствора поперечных швов чем повышаются как теплозащитные свойства кладки, так и ее прочность.

Толщина горизонтальных швов кладки из пустотелых керамических камней должна составлять, так же как и при кладке из керамического кирпича, в пределах высоты этажа в среднем 12 мм, средняя толщина вертикальных швов — 10 мм. Все швы в конструкциях стен и простенков должны быть целиком заполнены раствором.

Кладка стен из бетонных камней. Бетонные стеновые камни изготовляют сплошными и пустотелыми из тяжелого или легкого бетона. Пустотелые камни бывают со сквозными и с закрытыми щелевидными пустотами. Камни подразделяются на основные и дополнительные. Дополнительные камни, соответствующие трем четвертям и половине основного камня, используют для перевяз-

...ки кладки и образования четвертей в проемах. Из бетонных камней возводят стены толщиной 90, 190, 240, 290, 390 мм и более. Масса камней, применяемых для кладки наземной части зданий, 14...25 кг, фундаментов и стен подвалов — 28...32 кг.

Кладку из бетонных и других камней массой до 16 кг выполняет звено «двойка», при более тяжелых камнях — «тройка», так как для подъема и укладки камней требуются усилия двух человек.

Кирпичные перегородки. Толщина кирпичных перегородок обычно равна $^1/_4$ кирпича при длине перегородки до 3 м и высоте до 2,7 м, а при большей длине и высоте — $^1/_2$ кирпича.

Перегородки выкладывают на растворе марки не ниже 10. Для устойчивости их армируют прутками стальной арматуры диаметром не более 6 мм, а в местах сопряжения с капитальными стенами забивают стальные ерши или штыри.

По ходу кладки устанавливают арматуру, пробки для крепления дверных коробок, перемычку над проемами. Вертикальность и горизонтальность рядов кладки периодически проверяют отвесом, правилом и уровнем. Кладку выравнивают легким постукиванием молотком-кирочкой по правилу, приложенному с внешней стороны перегородок

Перегородки из гипсовых плит. Перегородки устраивают внутри жилых и других зданий. Межквартирные перегородки делают двойными с воздушной прослойкой, межкомнатные — одинарными. Плиты размером 400×600×80 устанавливают на гипсовом растворе со смещением вертикальных швов в смежных рядах на $^1/_4$ или $^1/_2$ плиты.

Перед установкой плит каменщик расстилает раствор по постели, берет плиту, ставит ее торцом вверх, зачерпывает из ящика раствор штукатурной лопаткой и расстилает его ровным слоем по боковой грани плиты. Затем каменщик поворачивает плиту на 90° и ставит на растворную постель, плотно прижимая к стене или к ранее установленной плите. Установив первый ряд, проверяют правильность установки перегородки, заполняют пустые швы раствором и зачищают их кельмой. Второй и последующие ряды плит устанавливают в такой же последовательности, соблюдая перевязку швов.

Верхние ряды плит перегородки устанавливают с инвентарных переносных подмостей. Между потолком и верхом последнего ряда плит оставляют зазор 15...20 мм для компенсации возможных осадок конструкции. В дальнейшем его проконопачивают паклей, смоченной гипсовым раствором.

5.4. Организация рабочего места каменщика

В комплексе мероприятий по научной организации труда центральное место занимает организация рабочего места, главной задачей которой является обеспечение необходимых условий

для высокопроизводительной и безопасной работы каменщика.

Рабочая зона, в пределах которой осуществляется производственный процесс, перемещаются рабочие, располагаются материалы, конструкции, приспособления и инвентарь, а также готовая строительная продукция (часть стены или перегородки), называется рабочим местом.

Совершенствование безопасной организации рабочего места определяется следующими признаками: освобождение каменщика от больших физических напряжений, сокращение числа лишних движений, оснащение рабочего места вспомогательными устройствами, экономящими рабочее время и предотвращающими травмы.

Постоянная смена каменщиками рабочих мест требует соблюдения следующих условий:

одновременно с выполнением звеном или бригадой кладки стен на одной захватке должны подготавливаться рабочие места на другой захватке;

рабочее место должно быть подготовлено таким образом, чтобы интервалы в работе были минимальными;

размеры делянок [illegible] кирпича должны обеспечить бригаде (звену) возможность [illegible] без переходов на другое место в течение [illegible].

Безопасная организация рабочего места звена или бригады требует обеспечения [illegible] (подмостями, лестницами), ограждениями [illegible] строительные материалы, инвентарь и инструмент [illegible] размещены в зоне рабочего места.

Таким образом, под организацией рабочих мест следует понимать систему мероприятий по созданию на каждом рабочем месте благоприятных условий для достижения высокой выработки при полном использовании технических возможностей строительных машин и механизмов, снижения утомляемости и сохранения постоянной работоспособности. Обеспечение условий для высокопроизводительной работы каменщиков на каждом рабочем месте возможно только при совершенствовании всех элементов организации рабочего места: планировке, оснащении и обслуживании.

Планировка рабочего места характеризуется таким размещением материалов и приспособлений, при котором обеспечивается наименьший путь кирпича и раствора до их укладки. Правильно спланировать рабочее место — значит рационально расположить на захватке приспособления и инструмент, кирпичи и раствор. Должны быть устранены лишние движения, хождение без дела и за счет этого снижена утомляемость рабочего; до минимума сокращены потери рабочего времени и повышена эффективность труда. Площадь рабочего места звена или бригады каменщиков определяется размером их сменного задания (например, кладка делянки на высоту одного яруса стены) с учетом перевыполнения норм выработки.

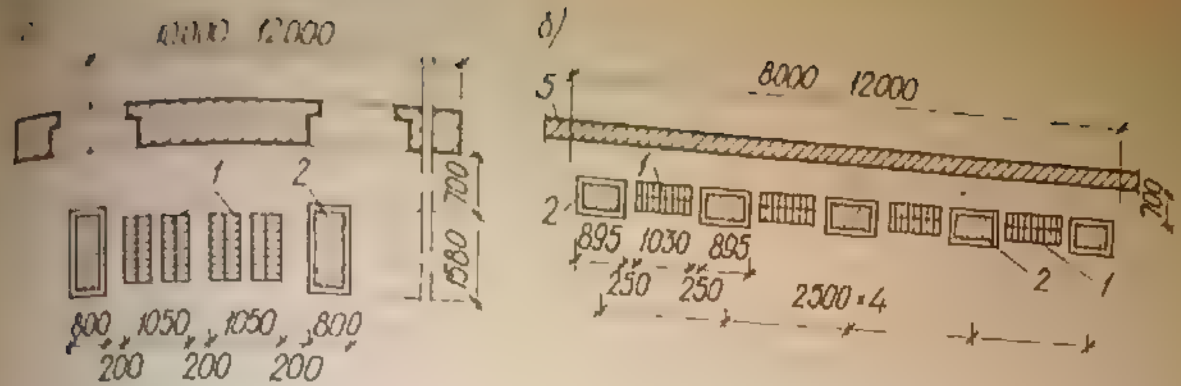


Рис. 7 Организация рабочего места при кладке из природного и искусственного камня участков стен (а) и внутренних стен и перегородок (б)
1 — поддоны с камнем; 2 — ящик с раствором, 3 — стена

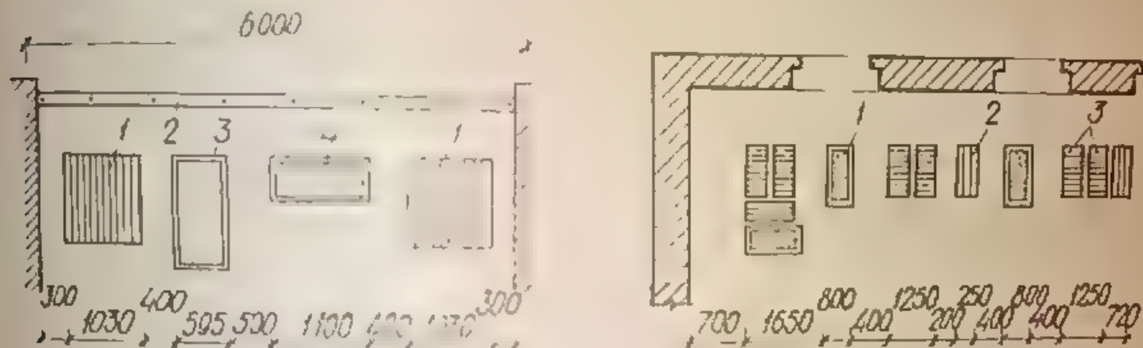


Рис. 8. Организация рабочего места при кладке перегородок из гипсобетонных плит
1 — плиты, 2 — перегородка, 3 — ящик с гипсом; 4 — ящик с раствором

Рис. 9. Типовые схемы организации рабочего места при облицовке стен
1 — ящик с раствором; 2 — поддон с облицовочными плитами (изделиями), 3 — поддоны с кирпичом

Рабочая площадь делится условно по ширине на три зоны: рабочую, зону размещения материалов и транспортную. Рабочая зона (0,6...1 м) примыкает непосредственно к возводимой стене и предназначена для перемещения рабочих во время выполнения производственных операций. Рабочая зона должна быть всегда свободной от материалов и инвентаря.

Зона размещения материалов не должна превышать 1 м. Здесь располагают ящики с раствором на расстоянии 2,5...3,6 м один от другого, а между ними — поддоны или контейнеры с кирпичом и облицовочными материалами. Между контейнерами с кирпичом оставляют промежутки шириной 0,25...0,4 м. Примеры организации рабочих мест приведены на рис. 7, 8, 9.

Транспортная зона может быть шириной не более 1,2 м и предназначена для передвижения рабочих, занятых доставкой и размещением материалов в пределах рабочего места. Проходы к рабочим местам и транспортная зона должны быть чистыми.

В **оснащение** рабочего места каменщика входит весь комплект размещенного на его площади инструмента и вспомогательного оборудования, технологической оснастки, средств техники безопасности и т. д.

В состав оснащения для выполнения кирпичной кладки входят: рабочий, контрольный и контрольно-измерительный инструменты, устройства для хранения инструментов, инвентарь, тара, транспортные средства.

Для правильного оснащения рабочего места необходимо установить точный перечень, а также количество применяемых в процессе работы элементов оснащения. Так как целью обеспечения рабочих мест средствами оснащения является организация ритмичной и качественной работы звена или бригады каменщиков в течение смены, то количество и виды приспособлений и инвентаря должны соответствовать принятому методу кладки, а их конструкция — способствовать росту производительности труда и качеству работ.

Предметы оснащения постоянного пользования следует закреплять за звеном или бригадой на основе установленного перечня инструментов, приспособлений и инвентаря. Эти перечни разрабатываются научно-исследовательскими институтами или трестами «Оргтехстрой» для каждого рабочего места в зависимости от вида работ и рекомендуемого метода ее выполнения.

В том случае, когда рабочие выполняют каменные работы ограниченным набором элементов и приспособлений, это снижает производительность труда и приводит к низкому качеству работ. Широкое применение современного эффективного инструмента и приспособлений является одним из важнейших условий по внедрению научной организации труда в звеньях и бригадах.

Для безопасной организации рабочих мест каменщиков значительную роль играет малая механизация, т. е. оснащение звена или бригады различным вспомогательным оборудованием и механизированным инструментом, облегчающим ручные операции и вместе с тем повышающим производительность труда. К ним относятся тележки для перевозки раствора и кирпича в пределах захватки, приспособления для замоноличивания стыков сборных железобетонных конструкций и т. д.

О б с л у ж и в а н и е процесса кладки стен предполагает обеспечение бригады материалами, инструментами, техническим контролем и санитарно-бытовыми услугами. Высокой производительности труда можно добиться в том случае, если каменщики обеспечены полностью и своевременно материалами, инструментами, вовремя производится ремонт механизмов, четко работает транспорт. Результаты исследований, проводимых ВНИПИ труда в строительстве на многих стройках, показывают, что причиной почти половины всех внутрисменных потерь рабочего времени является неудовлетворительная организация обслуживания рабочих мест. К основным функциям обслуживания относятся: производственно-подготовительная, транспортная, складская, инструментальная, контрольная и хозяйственно-бытовая деятельность руководящего персонала.

Производственно-подготовительная функция заключается в

...даче наряда-задания и комплектации материалов согласно про... ...ной документации и графику производства каменных работ.

Транспортное обслуживание должно осуществляться по календарному графику. Приемка, складирование, хранение и учет материалов и конструкций для каменных работ составляют содержание складского обслуживания.

Инструментальное обслуживание заключается в комплектации инструментов и приспособлений по видам и методу работ, в организации ухода за ними, заточке и ремонте.

От правильного и постоянного выполнения контрольной функции зависит качество выполняемых работ, техническое состояние механизмов, инструментов и оборудования. В контрольную функцию входит еще и проверка качества материалов и конструкций, учет и анализ объема выполненных работ.

Хозяйственно-бытовое обслуживание предусматривает организацию санитарно-гигиенического обеспечения производства каменных работ (гардеробные, умывальные, душевые, помещения для приема пищи и обогрева, сушка и т. д.). Правильное решение всех вопросов комплексного обслуживания рабочих мест способствует более производительному использованию рабочего времени, повышению выработки на каждом рабочем месте и снижению производственного травматизма.

5,5. Бутовая и бутобетонная кладки

Бутовая кладка — это кладка из природных камней неправильной формы, имеющих две примерно параллельные поверхности (постели). Для кладки применяют известняк, песчаник, ракушечник, туф, гранит, а также булыжный камень (для возведения фундаментов зданий высотой до двух этажей).

В строительстве используют обычно камни массой до 30 кг, большие камни предварительно раскалывают на более мелкие. Этот процесс называется приколкой. Одновременно с приколкой скалывают острые углы камней подгоняя их форму под параллелепипед. Для приколки камней применяют прямоугольную кувалду массой 4,8 кг, а для обработки — молоток-кулачок массой 2,3 кг, которым скалывают острые углы. Этим же молотком осаживают и расщебенивают бутовый камень при кладке. Кроме этих инструментов, при бутовой кладке используют те же инструменты, что и при кирпичной кладке.

Бутовую кладку выполняют «под лопатку», «под залив», а также с применением виброуплотнителя.

Кладку «под лопатку» выполняют горизонтальными рядами толщиной по 25 см с подбором и приколкой камней, расщебенкой пустот и перевязкой швов. Первый, нижний ряд укладывают по подготовленному основанию насухо из крупных камней, обращенных постелью вниз. Чтобы камни плотно прилегали к основанию, их осаживают трамбовкой. Затем заполняют пустоты меж-

ду ними мелкими камнями или щебнем и заливают жидким раствором (при осадке конуса 13...15 см) до заполнения всех пустот между камнями. Расщебенку уплотняют трамбованием. Далее кладку ведут на пластичном растворе (с осадкой конуса 4...6 см) порядно, соблюдая перевязку.

Кладка «под скобу» - разновидность кладки «под лопатку», ее выполняют из камней одинаковой высоты, подбираемых с помощью шаблона для возведения простенков и столбов.

Кладка с приколкой лицевой поверхности — также разновидность кладки «под лопатку». При выполнении этой кладки неровности на лицевой поверхности камней, укладываемых в наружную или внутреннюю версту, предварительно скалывают. С приколкой лицевой поверхности обычно выкладывают столбы и стены подвалов.

Кладку в опалубке способом «под лопатку» выполняют, когда нужно получить гладкую поверхность обеих сторон стены при малопостелистом и неровном бутовом камне. Кладку «под залив» выполняют из рваного бута или булыжного камня, не подбирая камней и не выкладывая верстовых рядов. Кладку возводят в опалубке, которую устанавливают в отрытых в земле траншеях.

Если грунт плотный, то при глубине траншей до 1,25 м можно вести кладку и без опалубки враспор со стенками траншеи. Первый слой бутового камня высотой 25...20 см укладывают на сухое основание без раствора враспор со стенками и уплотняют трамбованием. Затем заполняют все промежутки между камнями мелким камнем и щебнем. Уложенный слой заливают жидким раствором, так чтобы все пустоты были заполнены. Последующую кладку ведут таким же образом горизонтальными рядами высотой 25...20 см, заливая раствором каждый ряд кладки. Этот способ кладки допускается только для возведения фундаментов зданий высотой не более 10 м и только на непросадочных грунтах.

Кладка с применением виброуплотнения имеет прочность на 25—40 % больше прочности кладки, выполненной способом «под лопатку». Кладку выполняют в опалубке или враспор со стенками траншей в плотных грунтах. Первый ряд укладывают насухо, пустоты между камнями заполняют щебенкой, а затем расстилают раствор слоем 4...6 см, устанавливают площадочный вибратор и уплотняют кладку до тех пор, пока раствор не перестанет проникать в кладку. Затем укладывают на растворе следующий ряд камня способом «под лопатку», покрывают его раствором и вновь вибрируют.

Бутобетонная кладка состоит из бетонной смеси, в которую горизонтальными рядами втапливают бутовые камни «изюм», объем которых составляет почти половину общего объема кладки. Для бутобетонной кладки используют камни таких же размеров, как и для бутовой. Вместе с тем поперечный размер камней не должен превышать 1/3 ширины возводимой конструкции. Булыжный камень разрешается применять нерасколотым.

При кладке фундаментов «под лопатку» в траншеях глубиной до 1,25 м ящики для раствора расставляют на бровке траншеи через 3...5 м один от другого, а между ними располагают штабеля бутового камня. При кладке камень из штабеля подают в руки каменщику, а раствор сбрасывают ковшом-лопатой непосредственно на кладку.

Для кладки фундаментов в траншеях и котлованах глубиной более 1,25 м запасы камня и щебня укладывают рядом с бровкой траншеи, а рабочие ящики для раствора ставят в траншеи непосредственно на кладку. Раствор подают в ящики бадьями с помощью грузоподъемных кранов, а при малых объемах работ опускают по лоткам, установленным под углом 40...50° к горизонту, чтобы он не падал, а поступал равномерно. Камень спускают в траншею по желобу сечением 40×40 см.

Бутовую кладку выполняют звенья из двух-трех человек. При толщине фундаментов до 80 см кладку ведет звено «двойка»: каменщик 4-го разряда и каменщик 2-го разряда.

При толщине фундаментов до 1,2 м кладку ведет звено «тройка»: два каменщика 4-го и 3-го разрядов и каменщик 2-го разряда.

При фундаментах толщиной более 1,2 м кладку выполняют звеном «четверка» из двух «двоек». В каждую «двойку» входят каменщики 3-го или 4-го и 2-го разрядов. Обе «двойки» ведут кладку одновременно с противоположных концов участка длиной 25 м, под один шнур, двигаясь навстречу друг другу. Первая «двойка» выкладывает наружную версту, вторая — внутреннюю, при этом строго соблюдается вертикальная перевязка кладки. Закончив кладку верстовых рядов, звенья начинают забутку между верстами, снова двигаясь навстречу друг другу.

Для кладки бутобетонных фундаментов камни укладывают штабелями вдоль фронта работ, как и при бутовой кладке, учитывая количество камней —50 % общего объема кладки. Между штабелями камней оставляют место для приемки бетонной смеси и перемещения ее в опалубку с помощью инвентарных лотков, желобов и других приспособлений. Соблюдение указанных технологических способов кладки повышает эффективность профилактических мероприятий по предупреждению травматизма.

Бутовые фундаменты начинают выкладывать с пониженных участков. Переход от одной глубины заложения фундамента к другой выполняют уступами в соответствии с указаниями проекта. При этом в каждом уступе должно быть не менее двух рядов кладки, что составляет в зависимости от крупности камня 35...60 см. Камни верхнего ряда каждого уступа перевязывают с вышележащей кладкой.

Кладку ведут ярусами по 0,8...1 м. При этом высота разрыва на границах участков кладки должна быть не более 1,2 м. Разрывы выкладывают в виде убежной штрабы уступами, имеющими отношение высоты к длине 1:2 или 1:1.

Перерывы в работе при производстве бутовой кладки допус-

кладываются только после заполнения раствором промежутков между камнями последнего выложенного ряда. Поверхности камней этого ряда покрывают раствором лишь при возобновлении кладки.

В бутобетонные фундаменты укладывают очищенные от грязи камни и обломки, иначе они не будут иметь прочного сцепления с бетоном. В сухую погоду обломки перед укладкой в бетонную смесь поливают водой. Разрывы бутобетонной кладки между смежными участками выполняют в виде уступов — послойно, так же как при бутовой кладке.

Чтобы обеспечить монолитность бутобетонной кладки, перерывы в работе при ее возведении устраивают лишь после втапливания камней в верхний слой бетонной смеси и ее уплотнения. При перерывах в кладке в сухую летнюю погоду кладку 3—4 раза в день увлажняют, поливая водой.

До начала и во время кладки фундаментов проверяют прочность креплений стенок траншей и котлованов.

При отсутствии креплений в траншеях и котлованах или при креплениях, не рассчитанных на нагрузки от материалов, штабеля камней располагают за пределами призмы обрушения грунта. Расстояние от бровки откоса или креплений траншеи (котлована) до штабелей материалов определяет мастер или прораб.

При работе в траншеях и котлованах следят, чтобы бровки были освобождены от материалов на ширину не менее 50 см. Не допускается сбрасывать камни в траншею.

Крепления стенок котлованов и траншей удаляют по мере возведения фундаментов. Нижние распорки снимают только после установки верхних, а доски вынимают по высоте только одну или две нижние доски, иначе грунт может обрушиться. Для спуска рабочих в траншеи (котлованы), а также для подъема их на поверхность устанавливают стремянки шириной 0,75 м или приставные лестницы с перилами. Зимой их регулярно очищают от наледи и снега.

5.6. Монтаж сборных железобетонных элементов в кирпичных зданиях

В кирпичных зданиях для устройства междуэтажных перекрытий применяют железобетонные многопустотные панели и ригели (прогоны), по которым укладывают плиты перекрытий.

До начала монтажа ригелей (прогонов) выверяют нивелиром горизонтальность опорных подушек. Ригели стропуют за две петли, подают к месту установки и опускают на постель из раствора, разостланного на опорах. До проектного положения ригели доводят монтажными ломиками. Однако перемещать ригель можно только перпендикулярно продольной оси прогона, работая лапой ломика. В противном случае может быть нарушена устойчивость стен или столбов, на которые опирается ригель. Рабочее место монтажников — на инвентарных подмостях. После выверки

…горизонтальности (по уровню и визированием на ранее установленные ригели) и вертикальности (по отвесу) ригель крепят к ранее установленным конструкциям (согласно проекту) и затем снимают стропы.

В кирпичных и крупноблочных зданиях монтаж панелей перекрытия начинают после того, как все элементы наружных и внутренних стен в пределах этажа или захватки будут возведены до проектной отметки. До начала монтажа перекрытий проверяют правильность положения опорных частей. Монтаж панелей начинают от торцовых стен, при этом рабочее место монтажников находится на инвентарных подмостях (столиках), а при укладке последующих панелей — на ранее уложенные конструкции.

Перекрытия монтирует звено из четырех человек: машинист крана, два монтажника и такелажник. Такелажник подбирает панели, стропует их и подает сигналы при подъеме. Два монтажника находятся на перекрытии (вначале на подмостях), располагаясь по одному у каждого конца монтируемой панели. Монтажники принимают опускаемую панель и направляют в проектное положение. Небольшие смещения панели монтажники делают ломиками до снятия стропов. Однако перемещать панели в направлении, перпендикулярном стенам, недопустимо. Поэтому прежде чем опустить панель, ее точно наводят. После укладки каждой панели проверяют горизонтальность потолка визированием по его плоскости, а при необходимости и правилом. Если обнаружится, что плоскости установленной и смежных с ней панелей не совпадают более чем на 4 мм, панель поднимают краном, исправляют растворную постель и устанавливают заново.

Панели перекрытия после выверки закрепляют в соответствии с проектом: монтажные петли панелей приваривают к анкерам, заделанным при кладке в стены, смежные панели скрепляют между собой анкерами за монтажные петли. Продольные швы (стыки) между панелями заделывают раствором зачеканкой на всю глубину. Стыки панелей перекрытия со стенами заделывают после монтажа перекрытия.

Несущие перемычки в кирпичных зданиях устанавливают, поднимая за монтажные петли и опуская на подготовленную растворную постель, рядовые перемычки укладывают вручную. Монтаж перемычек ведут точно по отметкам, соблюдая горизонтальность и точность требуемых размеров площадок опирания.

К монтажу балконных плит приступают по всей длине захватки после возведения стен и укладки перекрытия над этажом. Монтаж начинают с установки маячных плит по краям захватки. Для этого размечают на перекрытии и фиксируют рисками положение балконной плиты. Растворную постель разравнивают кельмой, не доводя на 20...30 мм до обреза стены.

Балконные плиты укладывают два монтажника, контролируя правильность опускания плиты по рискам и шнуру-причалке. Плита должна быть уложена горизонтально или с небольшим

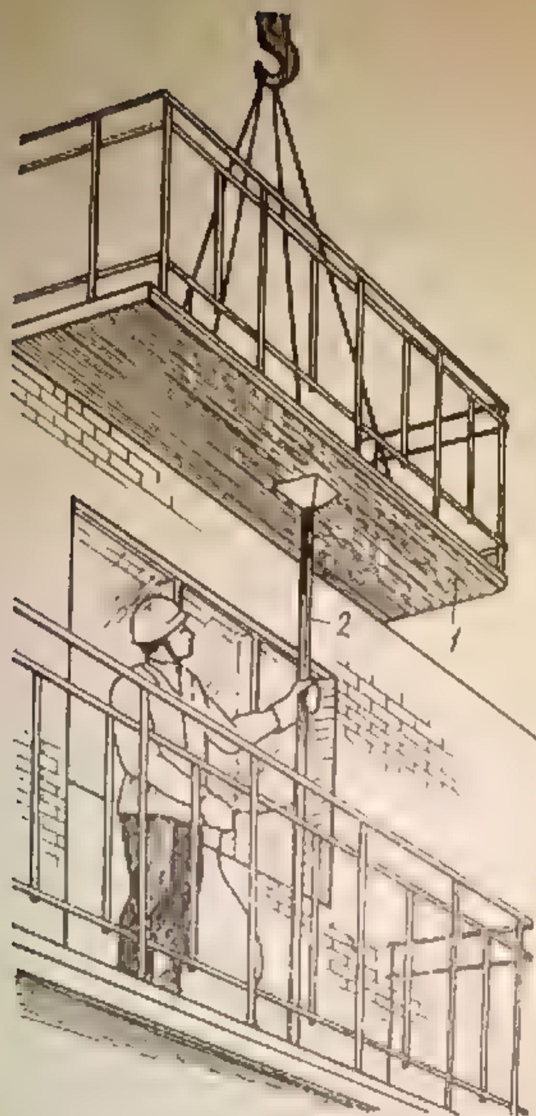


Рис. 10. Временное крепление балконной плиты подкосом
1 — плита; *2* — стойка

уклоном к свободному концу Горизонтальность плиты проверяют, укладывая правило с уровнем в двух взаимно перпендикулярных направлениях. При уклоне в продольном направлении плиту поднимают и опускают заново, заменив растворную постель. Уклон в сторону здания устраняют при установке временных стоек или тяг.

Временные крепления устанавливают сразу после укладки плиты. Для этого стойки ставят на балкон нижележащего этажа и, пользуясь винтовой распоркой, подпирают монтируемую плиту (рис. 10). Положение плиты регулируют, изменяя длину стойки натяжной муфтой. На крюке монтажного механизма плита остается подвешенной до полной установки временного крепления и до того, как окончательно будет выверено положение плиты и закладные детали будут приварены к анкерам.

Балконные плиты крепят обычно, приваривая стальные стержни к монтажным деталям плит перекрытия и балкона.

§ 7. Разборка стен, колонн и сводов

При разборке зданий и сооружений до начала работ каждому рабочему необходимо пройти инструктаж по правилам техники безопасности. Ответственный руководитель разборки знакомит также всех работающих со способами разборки.

Разборку здания следует вести в такой последовательности, чтобы удаление одной части не вызвало обрушение другой. Поэтому запрещается разборка одновременно в пределах двух или более ярусов (этажей) по одной вертикали независимо от наличия перекрытий между ними. Если в стенах или перекрытиях нужно пробить штрабы и отверстия, к этим работам можно приступать лишь убедившись, что под местом пробивки нет людей. Разбираемую часть здания или сооружения нужно периодически поливать водой, чтобы не дать распространяться пыли.

Довольно часто места, с которых ведется разборка, оказываются недостаточно прочными или слишком малых размеров. На таких местах, особенно если они расположены на высоте более 3 м, рабочие должны привязываться предохранительными поясами к устойчивым частям здания.

Запрещается перегружать междуэтажные перекрытия материалами от разборки. При разборке фундаментов необходимо укреплять обнажающиеся стенки котлованов. При разборке сводов и их пят, устойчивость которых вызывает сомнение, нужно подвести под своды кружала. Своды с прямолинейной образующей разбирают от замка к пятам захватки. Запрещается находиться на разбираемых сводах между металлическими балками, нельзя раздвигать балки с целью обрушения свода. При разборке карнизов и свисающих частей здания рабочим запрещается находиться на стенах, даже если они привязаны предохранительными поясами к устойчивым частям здания.

Разборка каменных зданий нередко ведется способом валки. В этих случаях должны соблюдаться следующие правила:

оградить территорию;

подрубку стен допускается производить на глубину не более $1/3$ толщины стены;

подрубка стен толщиной менее 2,5 кирпича запрещается;

для того чтобы стена не упала в сторону подрубки, необходимо до начала подрубок закрепить ее тросовыми оттяжками или подпорками.

Подрубка дымовых труб, каменных столбов и простенков, а также обрушение их на перекрытия разбираемого здания запрещается. Их можно валить на внешнюю сторону здания (без подрубки) или же разбирать сверху.

При механизированной разборке ударным способом опасная зона вокруг разбираемого здания должна быть ограждена и снабжена предупредительными надписями; кабина машиниста

должна быть защищена сеткой от возможного попадания отколовшихся частиц.

При работе пневматическими молотками рабочие обязаны надевать защитные очки и рукавицы. Присоединять и разъединять воздушные шланги можно только после прекращения подачи воздуха. Исправлять и регулировать пневматический инструмент, а также заменять части его во время работы запрещается. Нельзя использовать проволоку для крепления воздушных шлангов, для этой цели служат специальные кольца и зажимы. В процессе работы необходимо тщательно следить за целостностью инструмента и состоянием шлангов, предохраняя их от возможных ударов и повреждений. По окончании работы следует закрыть вентиль на воздухопроводе, отключить шланг от инструмента, продуть его сжатым воздухом, а затем отсоединить шланг, очистить инструмент и шланг снаружи и сдать на хранение.

К числу опасных работ относится уширение, углубление и замена частей старых фундаментов. Такие работы выполняются, как правило, по специально разработанному проекту производства работ, при строгом соблюдении очередности ведения работ и мер безопасности. Фундамент подводят небольшими участками длиной 1...1,5 м. Работы начинают с разметки стен и временного их закрепления.

При углублении фундамента стены укрепляют подкосами. После этого фундамент откапывают и вынимают из-под него грунт на требуемую глубину. Стенки углубления укрепляют досками с распорками. Закончив подготовку фундамента на одном участке, переходят на второй, затем на третий и т. п. Подводка фундамента может производиться одновременно на нескольких участках с разрывами между ними на 5...6 м.

При подведении фундаментов до начала работ на стене здания должны быть установлены маяки для наблюдения за возможной деформацией. Маяки должны быть выставлены также на стенах зданий и сооружений, находящихся в непосредственной близости от места подведения фундамента. Такие же мероприятия выполняются при закладке новых фундаментов, находящихся вблизи или расположенных вплотную к фундаментам существующих зданий. При этом рытье котлована под новые фундаменты и кладку последних производят участками длиной не более 2 м с разрывами по 2...4 м в очередности, устанавливаемой рабочим проектом и проектом производства работ.

Рабочие, непосредственно участвующие в разборке каменных конструкций, должны быть обеспечены индивидуальными защитными приспособлениями соответственно выполняемым работам: рукавицами, комбинезоном, респираторами, очками с небьющимися стеклами и т. д.

5.8. Производство каменных работ в зимнее время

На стройках работы ведутся круглый год без перерыва, поэтому каменную кладку и монтаж зданий из крупных блоков часто приходится вести в зимнее время. При выполнении каменной кладки зимой необходимо учитывать ряд особенностей. Раствор вскоре после укладки замерзает, но, оттаяв, сохраняет способность к твердению, причем его прочность будет ниже. Сцепление замороженного раствора с кирпичом или камнем ослабляется.

Кладка на растворах с противоморозными химическими добавками. Для зимней кладки из бутового камня, кирпича и бетонных камней, к которым предъявляются повышенные требования в отношении монолитности, применяются цементные и смешанные растворы с химическими добавками. К числу этих добавок относятся поташ, нитрит натрия, хлористый кальций с мочевиной, ННХКМ

Растворы с химическими добавками, хотя и не обеспечивают полного набора прочности раствора кладки, выполненной на морозе, но придают ей после оттаивания большую монолитность и уменьшают осадку. Кладка на растворах с противоморозными химическими добавками должна выполняться с соблюдением следующих требований:

растворы для возведения неармированных подземных конструкций, а также стен и столбов нежилых зданий следует готовить с добавками хлористого кальция, хлористого натрия или ННХКМ в количестве 4...7 % массы цемента;

растворы для возведения кладки надземных конструкций, а также стен и столбов жилых зданий следует готовить с добавками нитрита натрия, поташа или НКМ. Не допускается применять поташ в количестве более 10 % при кладке из силикатного кирпича и камней марки ниже М100, а также в растворах, приготовленных на заполнителях, содержащих реакционно-способный кремнезем;

не допускается выполнять кладку на растворах с химическими добавками при возведении стен зданий с относительной влажностью воздуха в помещениях в период эксплуатации более 60 % или с температурой воздуха в период эксплуатации выше 40 °С, а также конструкций, расположенных в зоне переменного уровня воды или подвергающихся увлажнению в период эксплуатации.

Проведение каменных работ в зимнее время с использованием растворов с добавлением противоморозных химических добавок требует соблюдения правил техники безопасности. Хранение концентратов химических добавок должно осуществляться в закрытых проветриваемых помещениях.

При длительном воздействии нитрит кальция вызывает покраснение, зуд и изъязвления кожи, поражает участки кожи, на которых имеются хотя бы незначительные ранки.

Нитрит натрия вызывает поражение слизистой оболочки носа. При длительном воздействии у человека возникает головная боль, слабость, быстрая утомляемость, потеря аппетита, плохой сон, боли в конечностях. При применении нитрита натрия могут возникнуть изменения кожи с пузырьковыми высыпаниями, трещинами, нагноениями.

Требует осторожности в работе и поташ, который вызывает раздражение дыхательных путей, конъюктивит, желудочно-кишечные заболевания, изъязвления слизистой оболочки носа.

Приготовление строительных растворов с противоморозными добавками может осуществляться как на заводе, так и в приобъектных условиях. При хранении этих добавок должны соблюдаться меры безопасности:

хранение добавок в виде кристаллических порошков осуществляется в таре завода-изготовителя (ящики, барабаны, бумажные мешки) в запираемом сухом помещении с обособленным выходом наружу;

запрещается курить и вести работы открытым пламенем (газосварка, газорезка и др.) в помещении, где хранится кристаллический нитрит натрия. Не допускается хранение в одном помещении кристаллического нитрита натрия с твердыми и жидкими органическими веществами, имеющими кислую среду, так как при взаимодействии с ним образуются ядовитые газы окиси (NO) и двуокиси (NO_2) азота;

хранение жидкого нитрата натрия должно осуществляться в цистернах, ключ от которых в каждой смене должен находиться у ответственного инженерно-технического работника. Лицо, выдающее кристаллический нитрит натрия для приготовления водного раствора или водяной раствор нитрита натрия, обязано предупреждать получателя о ядовитых свойствах нитрита натрия, после чего получатель расписывается в журнале выдачи нитрита натрия, который хранится на складе.

Особые условия безопасности работ следует соблюдать при приготовлении водных растворов противоморозных химических добавок:

рабочие солевые растворы готовятся, как правило, только в заводских условиях. В случае приготовления растворов на строительных площадках водные растворы добавок должны поставляться в виде готового раствора рабочей концентрации;

помещения, в которых производится приготовление водных растворов добавок, должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией;

приготовление водных растворов нитрита натрия должно производиться в закрытых, полностью механизированных установках. Процесс загрузки нитрита натрия должен быть полностью механизирован;

подачу водных растворов-добавок в расходные емкости и растворомешалки следует осуществлять по трубопроводам самоте-

…м или с помощью насоса. Перенос растворов солей вручную допускается в крайнем случае, причем наполнение бачков, закрывающихся плотной крышкой, должно быть не более чем на $^3/_4$ высоты.

Для работающих, которые готовят рабочие растворы нитрита натрия и др., должно быть оборудовано помещение с умывальником и специальными шкафчиками для хранения спецодежды и спецобуви.

Для безопасности выполнения каменных работ с применением указанных добавок в строительные растворы рабочие должны пройти инструктаж и ознакомиться с требованиями, предъявляемыми к этим добавкам. К работам по приготовлению водного раствора солевых добавок допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование и обученные безопасным методам работы с химикатами.

Во время приготовления водного раствора рабочие должны работать в комбинезонах из водоотталкивающей ткани, очках, резиновых сапогах и перчатках. По окончании работы с солевыми добавками необходимо снять спецодежду и принять душ. К работе по приготовлению раствора солевых добавок нельзя допускать рабочих с повреждением кожного покрова (ссадины, ожоги, царапины, раздражения), поражением век и глаз.

Электропрогрев применяется для кладки особо ответственных конструкций, от которых требуется повышенная прочность и уменьшенная осадка в период оттаивания. Для прогрева в кирпичную кладку закладывают электроды — стальные прутья толщиной 6 мм и выпускают их из кладки на 4...5 см для присоединения к проводам. При применении такого способа прогрева особенно тщательно заполняют швы кладки раствором.

Кладка в тепляках. В настоящее время специальных тепляков для производства кладки не устраивают. Однако в ряде случаев использование тепляков, не требующих больших затрат, оказывается целесообразным. Например, над отдельными участками траншей, в которых производится кладка фундаментов, может быть сделан тепляк в виде временного деревянного настила, переносимого после окончания кладки на другой участок. Тепляки разрешается применять лишь когда это целесообразно и возможно по техническим и экономическим соображениям.

Мероприятия по технике безопасности в период оттаивания кладки. За кладкой, выполненной способом замораживания, а также при искусственном ее прогреве, в весенний период должно быть организовано наблюдение с целью своевременного обнаружения возможных деформаций.

Если в момент оттаивания кладки отдельные простенки и столбы оказываются перенапряженными, их следует разгрузить одним из следующих способов:

укреплением подкосами (связями) свободно стоящих стен, столбов;

выправлением оттаивающих стен и столбов при наличии отклонений от вертикали при помощи натяжных тросов или сжимов;

укреплением кладки подкосами и растяжками — также при наличии больших отклонений;

закладкой кирпичом незаделанных гнезд и штраб перед оттаиванием кладки;

снятием лишних временных нагрузок, передающихся на кладку — перед наступлением оттепелей;

установкой временных стоек или подкосов на клиньях под карнизы, эркеры и балконы, крепление или заделка которых в период оттаивания может оказаться недостаточной.

Поэтому в период оттаивания, при появлении в кладке трещин или при отклонении конструкций (стен, столбов и т. п.) от вертикали требуется немедленно принять меры к предотвращению дальнейших деформаций и разрушений и, как следствие, производственного травматизма.

6. ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Мероприятия по предупреждению возникновения и распространения пожаров являются одновременно мероприятиями на предотвращение несчастных случаев.

В связи с этим руководство строек (производители работ, мастера), бригадиры обязаны

знать правила пожарной безопасности и осуществлять контроль за их соблюдением;

следить за противопожарным состоянием строящихся зданий и подсобных помещений (складов, мастерских и т. д.);

обеспечить объект источниками водоснабжения, дорогами и телефонной связью;

иметь первичные средства пожаротушения. Для этого в отведенных местах должны быть размещены пожарные пункты-щиты, окрашенные в красный цвет с набором огнетушителей, пожарного инвентаря и ручного инструмента (топоры, ломы, лопаты, багры пожарные, ведра, окрашенные в красный цвет). Возле щитов должны размещаться ящики с песком (0,5; 1 и 3 м^3) и бочки с водой (не менее 0,2 м^3).

Правила пожарной безопасности предусматривают:

безопасную организацию (размещение и хранение материалов и строительных отходов) рабочего места;

правильное применение первичных средств пожаротушения, особенно огнетушителей, как наиболее эффективных способов ликвидации пожаров;

соблюдение правил пожарной безопасности при эксплуатации отопительных устройств (при сушке помещений, хранении лесоматериалов).

На строящихся объектах каждый рабочий должен пройти обучение и инструктаж по пожарно-техническому минимуму в соответствии с правилами пожарной безопасности. После прохождения технического минимума по правилам пожарной безопасности рабочие обязаны сдать зачеты.

На территории строительной площадки в целях пожарной безопасности необходимо правильно размещать склады материалов и строительных отходов. Древесные стружки, опилки, пакля и др. материалы необходимо хранить не ближе 50 м от зданий и сооружений. Причем складировать древесные опилки, щепу или рейки следует раздельно, а другие отходы, в том числе и промасленную ветошь или тряпки,— отдельно от древесных отходов.

Площадь, занятую под склады лесоматериалов, следует регулярно очищать от сухой травы, бурьяна, коры и щепы. Все лесоматериалы на расходных складах необходимо укладывать штабелями, соблюдая противопожарные разрывы. Для тушения пожара, в случае возгорания материалов или других источников, применяют: воду, водяной пар, химические средства тушения (огнетушители), песок.

Воду, как правило, используют для тушения твердых, жидких и газообразных веществ. Исключение составляют лишь те вещества, которые вступая в реакцию с водой, способствуют развитию пожара (например, карбид кальция). Не допускается тушение водой электроустановок (например, станков, ручных электрических машин), находящихся под напряжением, так как вода проводит электрический ток.

Чтобы ликвидировать пожар в начале его возникновения, достаточно иметь (при отсутствии противопожарного водопровода) небольшое количество воды, хранение которой можно организовать в бочках и ведрах. В летнее время бочку с водой можно установить снаружи здания, мастерской, где выполняются различные огнеопасные работы, а зимой — в помещениях. В некоторых случаях в воду добавляют каустическую соду, поташ, глауберовую соль, фосфорную кислоту и т. д. Но наиболее надежным средством ликвидации пожара являются ручные пенные огнетушители типа ОХП-10 (ОП-5), ОВП-5 и ОВП-10. Все средства пожаротушения должны быть исправными и размещаться на высоте не более 1,5 м от пола таким образом, чтобы к ним в любой момент был свободный доступ. Запрещается использовать средства пожаротушения не по прямому назначению.

7. ДОВРАЧЕБНАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ

Первая помощь пострадавшему при несчастном случае должна оказываться сразу же на месте происшествия до прихода врача или до транспортировки пострадавшего в больницу. Каж-

дый работающий на строительной площадке должен уметь ее оказать. Это необходимо еще и потому, что бывают случаи, когда пострадавшему приходится оказывать первую помощь самому себе («самопомощь»).

При оказании первой помощи необходимо:

вынести пострадавшего с места происшествия;

обработать поврежденные участки тела и остановить кровотечение;

обеспечить неподвижность места перелома, предотвратить травматический шок;

доставить пострадавшего в лечебное учреждение.

При оказании первой помощи следует руководствоваться следующими принципами: правильность и целесообразность; быстрота; обдуманность, решительность и спокойствие. Кроме того, при оказании первой помощи необходимо придерживаться определенной последовательности, требующей быстрой и правильной оценки состояния пострадавшего. Установить обстоятельства, при которых произошла травма, время ее возникновения и место.

При оказании первой помощи очень важно уметь обращаться с раненым. Это особенно важно при переломах, сильных кровотечениях, потере сознания, термальных и химических ожогах. Приподнимать и переносить раненого следует осторожно, поддерживая его снизу. При термических и химических ожогах пострадавшего необходимо раздеть.

Для оказания первой помощи каждая строительная площадка должна быть оснащена стандартными средствами первой помощи фабричного производства, перевязочными материалами, лекарственными препаратами, дезинфицирующими средствами.

В зависимости от степени тяжести травмы делятся на: легкие (рваные раны, растяжения); тяжелые (сотрясение мозга, переломы, сильное кровотечение).

Раны наиболее часто встречаются при травмах. Правильная обработка раны препятствует возникновению осложнений, сокращает время заживления раны.

При тяжелых травмах и ранениях могут возникнуть тяжелые осложнения, вызванные болью, потерей крови и даже привести к шоку. Иногда шок возникает сразу же, иногда — через 2—4 часа после травмы.

Необходимо знать признаки шока. Пострадавший, находящийся в состоянии шока, бледен, лоб покрывается холодным потом, зрачки расширены, дыхание и пульс ускорены, кровяное давление падает. Если человек находится в тяжелом шоке, то наблюдается рвота, цвет лица становится пепельным, губы, мочки ушей и кончики пальцев синеют.

Ниже рассмотрены наиболее характерные случаи травм, при которых необходима первая помощь.

Переломы могут быть закрытые и открытые. Первая помощь при открытых переломах заключается в обработке ран и накла-

...вании компресса, а затем обеспечивают неподвижность сломанной конечности или части тела и доставляют пострадавшего в лечебное учреждение.

Ожоги. По степени тяжести ожоги различают по степеням: I — покраснение и отек кожи; II — пузыри, наполненные плазмой крови; III — струпы — омертвление ткани; IV — обугливание ткани. При обширных ожогах возникает шок.

Первая помощь при ожогах. Прежде всего пострадавшего необходимо вынести из зоны действия высокой температуры, затем потушить горящую одежду. Обожженные места следует прикрыть чистой марлей или чистыми носовыми платками или применить специальные пакеты. Пострадавшего следует укутать в одеяло, но не перегревать его, затем напоить большим количеством жидкости, после чего немедленно доставить в лечебное учреждение

Солнечный (тепловой) удар. Возникает при воздействии на организм человека солнечных лучей, душной и жаркой погоды. Солнечный удар проявляется прежде всего головной болью и приливом крови к голове, шумом в ушах, слабостью, тошнотой, головокружением и жаждой. Эти симптомы предупреждают человека о грозящей опасности. Если воздействие солнечных лучей на человека не прекращается, то симптомы могут усилиться. В этом случае наблюдается извращенность, ускоренный, слабый пульс. Пострадавший жалуется на потемнение в глазах, боли в животе. В тяжелых случаях возникают судороги, рвота и часто — потеря сознания, кожа горячая и покрасневшая, зрачки расширены. Температура тела поднимается до 40 °С и выше.

Первая помощь должна быть оказана немедленно. Пострадавшего следует уложить в тени или в холодном помещении, освободить шею и грудь, положить холодные компрессы на голову, шею и область груди. Если потери сознания не произошло, то пострадавшего следует напоить холодными напитками. При потере сознания или при прекращении дыхания необходимо делать искусственное дыхание.

Поражение электрическим током вызывает изменения нервной системы. При воздействии электрического тока возникают судорожные спазмы мышц. Первая помощь заключается в оживлении пострадавшего, но прежде всего его надо освободить от токоведущей системы, выключить сеть или же оттянуть провод, по которому идет ток. При этом оказывающий помощь должен стоять на сухой деревянной доске или же резине. После проведения искусственного дыхания пострадавшего следует напоить большим количеством жидкости, прикрыть одеялом и как можно скорее доставить в лечебное учреждение.

Поражение и отравление химическими веществами возникают при действии на кожу и слизистые оболочки кислот и щелочей.

Первая помощь: пострадавшего нужно раздеть, затем места, пораженные кислотой, облить сильной струей воды, 3 %

раствором питьевой соды или же мыльной водой. После этого ожоговые поверхности засыпать порошком питьевой соды и перевязать.

Поверхность тела, пораженную щелочами, нужно обмыть уксусной водой или же лимонным соком. Затем посыпать порошком лимонной кислоты и перевязать. При ожогах гашеной известью пораженные места нужно обливать водой в течение 5 – 10 мин, затем закрыть чистой марлей.

Первая помощь пострадавшему при отравлении кислотой заключается в том, что его нужно напоить раствором питьевой соды, молоком или водой. При отравлении щелочью пострадавшего нужно напоить уксусной водой, лимонным соком или молоком. При наличии подозрения на прободение (боль за грудной костью и в области желудка) пострадавшего необходимо немедленно транспортировать в лечебное учреждение. При отравлении растворителями у пострадавшего сразу же следует вызвать рвоту, напоить молоком и доставить в лечебное учреждение.

О ж и в л е н и е: восстановление дыхания (искусственное дыхание) и восстановление сердечной деятельности (массаж сердца).

Наиболее эффективный способ искусственного дыхания проводится обычно по способу «изо рта в рот».

Раненого в этом случае укладывают на спину. Оказывающий помощь становится с правой стороны пострадавшего и, подложив под шею правую руку, приподнимает ему шею. Благодаря этому голова раненого запрокидывается назад и его дыхательные пути, до этого закупоренные запавшим языком, открываются. Затем оказывающий помощь ребром левой ладони давит на лоб раненого, помогая тем самым удерживать его голову в запрокинутом положении. Одновременно большим и указательным пальцами он зажимает ему нос. После этого оказывающий помощь вытаскивает правую руку из-под шеи пострадавшего и, оказывая давление на подбородок, открывает ему рот. Затем оказывающий помощь делает глубокий вдох и все содержимое легких выдыхает раненому в рот.

Массаж сердца осуществляется следующим образом: пострадавшему, уложенному на что-либо твердое: на землю, стол — ритмически, 60 раз за минуту, сдавливают грудную кость в ее нижней половине. Давление производят внутренней стороной запястья одной руки, лучше всего левой, на которую дополнительно оказывают давление наложенной правой рукой. Давление необходимо оказывать с такой силой, чтобы грудная кость смещалась по направлению к позвоночнику на 5...6 см. Оказанием такого давления вызывают искусственное сокращение сердца, а прекращением давления — его растяжение. Таким образом, искусственным путем возобновляют деятельность сердца, которое по истечении некоторого времени обычно начинает функционировать самостоятельно.

Транспортирование пострадавших. Транспортировка раненого должна быть быстрой, безопасной и щадящей. Раненому нельзя причинять боль сотрясениями или неудобным положением, так как эти факторы способствуют возникновению шока. Лучше всего для переноски раненого использовать стандартные средства — носилки, стул, лестницу. От положения при транспортировке в значительной мере зависит дальнейшая судьба и даже спасение жизни раненого. В связи с этим переноска раненого в правильном положении очень важна в оказании первой помощи.

В положении лежа на спине транспортируют пострадавших, находящихся в сознании, с ранениями головы, позвоночника, конечностей. В положении лежа на спине и опущенной вниз головой транспортируют раненых со значительными кровопотерями и при шоке. В положении лежа на животе транспортируют с ранениями позвоночника, когда пострадавший находится в бессознательном состоянии. Полусидячее положение с вытянутыми ногами рекомендуется при ранении шеи и при значительных ранениях верхних конечностей. В полусидячем положении с согнутыми ногами, под которые подкладывают валик, транспортируют раненых с ранениями мочевых и половых органов, при кишечных и иных внезапных заболеваниях брюшных органов, при травмах брюшной полости, а также при ранениях грудной клетки. В положении на боку транспортируют раненых, находящихся в бессознательном состоянии.

В сидячем положении или же пешком с помощью сопровождающего доставляются пострадавшие со сравнительно легкими ранениями лица и верхних конечностей.

ЛИТЕРАТУРА

СНиП III-4-80. Техника безопасности в строительстве.
СНиП 3.03.01-87. Несущие и ограждающие конструкции.
Унифицированные средства подмащивания в строительстве/ЦНИИОМТП.— М.: Стройиздат, 1979.—101 с.
Ищенко И. И. Каменные работы.— М.: Высш. школа, 1987.—240 с.
Неелов В. А. Иллюстрированное пособие для подготовки каменщиков.— М.: Стройиздат, 1988.—270 с.
Ямпольский Е. М. Такелажник.— М.: Стройиздат, 1987.—50 с.

ОГЛАВЛЕНИЕ

СПИСОК МАГАЗИНОВ — ОПОРНЫХ ПУНКТОВ

Ашхабад	744000, ул. Ф. Энгельса, д. 32, магазин № 1 «Техническая книга»
Владимир	600017, ул. Горького, 44, магазин № 4
Донецк	340055, ул. Артема, 125, магазин № 50 «Техническая книга»
Ереван	375009, ул. Кирова, 8, магазин № 16
Казань	420084, ул. Куйбышева, 3, магазин № 13 «Научно-техническая книга»
Калинин	170000, Тверской пр., 15, магазин № 14 «Техническая книга»
Киев	252005, ул. Красноармейская, 51, магазин № 16 «Техническая книга»
Красноярск	660049, пр. Мира, 86, «Дом технической книги» (имеется отдел «Книга — почтой»)
Ленинград	195027, Большеохтинский пр., 1, «Дом строительной книги»
Минск	220115, ул. Кижеватова, 66, магазин № 51
Москва	117334, Ленинский пр., 40, магазин № 115 «Дом научно-технической книги»
Рига	226253, бульвар Падомью, 24, Центральный книжный магазин
Ташкент	700100, ул. Руставели, 43, магазин № 21 «Техническая книга»
Уфа	450058, ул. 50-летия СССР, 12, магазин № 7
Фрунзе	720000, ул. Советская, 125, магазин № 11 «Научно-техническая книга»

Производственное издание

Сугробов Николай Петрович
Успенский Юрий Иванович

ОХРАНА ТРУДА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ КАМЕННЫХ РАБОТ

Технический редактор Л. Ю. Калева
Корректор Н. А. Журавлева
ИБ № 4657

Сдано в набор 16.11.89. Подписано в печать 12.02.90. Т-05264. Формат 60×90 1/16. Бумага тип. № 2. Гарнитура «Литературная». Печать офсетная. Усл. печ. л. 3,5. Усл. кр.-отт. 3,75. Уч.-изд. л. 3,57. Тираж 40 000 экз. Изд. № AVII-2334. Заказ 653ф. Цена 20 коп.

Стройиздат, 101442, Москва, Каляевская, 23а

ПО «Полиграфист», 509281, г. Калуга, пл. Ленина, 5.

Цена 20 коп.

Серия

Охрана труда в строительстве

Стройиздат в серии «Охрана труда в строительстве» выпустил в свет брошюры по строительным профессиям:
«Охрана труда при производстве столярных работ»;
«Охрана труда при производстве малярных работ».

В 1990 г. предполагается издать:

«Охрана труда при производстве каменных работ»;

«Охрана труда при производстве монтажных работ».

